

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-312360

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

H04N 7/24
G06F 13/00
G06F 17/30
H04L 12/54
H04L 12/58
H04N 7/173

(21)Application number : 11-119444

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.04.1999

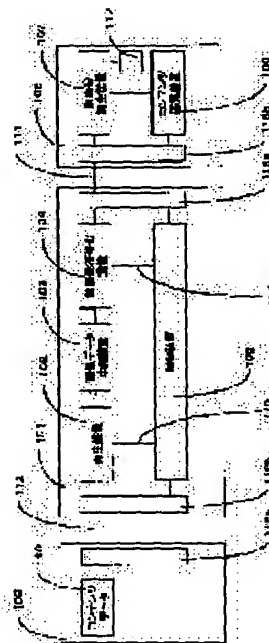
(72)Inventor : ANDO ATSUSHI
TAKAGI TOSHIMASA
OKA TOSHIO
INOUE AKINO
UENOYAMA TSUTOMU
KOMIYA DAISAKU
YAMADA KAZUNORI

(54) INFORMATION SERVICE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a means that reproduces and displays diversified contents data such as high image quality full color still picture data and three- dimensional computer graphics by using a reproduction terminal such as a mobile information terminal and a mobile phone having capability of displaying compressed moving picture data but not having capability of displaying data such as JPEG still picture data.

SOLUTION: The system comprises a servicing unit 109 that stores a plurality of contents data 110 and transmits them via a network interface 116ab and a communication channel 112 and a service relay unit 101 that transmits them to a reproduction terminal 106 via a network interface 115ab and a channel 111. The reproduction terminal 106 having capability of displaying compressed moving picture data but not having capability of displaying desired contents data can display the desired contents data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-312360
(P2000-312360A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000.11.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーコード*(参考)
H 0 4 N 7/24		H 0 4 N 7/13	Z 5 B 0 7 5
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 D 5 B 0 8 9
		H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z 5 C 0 5 9
H 0 4 L 12/54		G 0 6 F 15/40	3 1 0 F 5 C 0 6 4
12/58			3 7 0 G 5 K 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 32 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-119444

(22) 出願日 平成11年4月27日 (1999.4.27)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 安藤 敦史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 高木 利匡

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

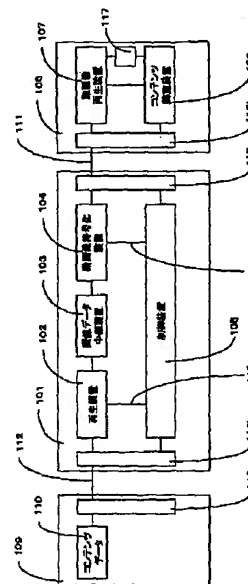
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報提供装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、圧縮動画データを表示する能力を持つが、JPEG静止画像などのデータを表示する能力を持たない携帯情報端末や携帯電話などの再生端末を用いて、高画質のフルカラー静止画像データや3次元コンピュータグラフィックスなど、多彩なコンテンツデータを再生、表示する手段を提供することを目的とする。

【解決手段】 複数のコンテンツデータ110を蓄積し、ネットワークインタフェース116a bと通信路112経由で、送出することができるサービス提供装置109、及び静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成し、ネットワークインタフェース115a bと通信路111経由で再生端末106に送出することができるサービス中継装置101により、圧縮動画データの表示能力を持つが、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】コンテンツデータを蓄積し、要求に応じてコンテンツデータを送信することができるサービス提供装置からデータ取得し、ユーザ端末に当該データをそのままの形式又は変換した形式にて提供する装置であり、コンテンツデータを再生する再生手段と、再生手段によって再生されたコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化手段に中継する画像データ中継手段と、段階的に画質を補完する符号化方式である段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成し、ユーザ端末に送出する動画像符号化手段と、ユーザ端末からの操作を受け、圧縮動画データに符号化される静止画像データの領域を決定し動画像符号化手段に伝えることができる制御手段と、を備えた情報提供装置。

【請求項2】制御手段が、ユーザ端末の操作を受け、再生手段の再生の状態を変更するための制御信号を生成して再生手段に送ることができ、動画像符号化手段が、符号化処理の設定を必要の都度変更することにより、内容が逐次変化する静止画像データから圧縮動画データを生成する、ことを特徴とする請求項1に記載の情報提供装置。

【請求項3】動画像符号化手段が、コンテンツデータに含まれている音声データから指定されたデータ形式の音声データを生成し、圧縮動画データと音声データを多重化して多重化AVデータを生成し、ユーザ端末に送出することを特徴とする請求項1に記載の情報提供装置。

【請求項4】要求に応じてユーザ端末にデータを提供する装置であり、コンテンツデータを蓄積する蓄積手段と、コンテンツデータを再生する再生手段と、再生手段によって再生されたコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化手段に中継する画像データ中継手段と、段階的に画質を補完する符号化方式である段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成し、ユーザ端末に送出する動画像符号化手段と、ユーザ端末からの操作を受け、圧縮動画データに符号化される静止画像データの領域を決定し動画像符号化手段に伝えることができる制御手段と、を備えた情報提供装置。

【請求項5】制御手段が、ユーザ端末の操作を受け、再生手段の再生の状態を変更するための制御信号を生成して再生手段に送ることができ、動画像符号化手段が、符号化処理の設定を必要の都度変更することにより、内容が逐次変化する静止画像データから圧縮動画データを生成する、ことを特徴とする請求項4に記載の情報提供装置。

【請求項6】動画像符号化手段が、コンテンツデータに含まれている音声データから指定されたデータ形式の音声データを生成し、圧縮動画データと音声データを多重化して多重化AVデータを生成し、ユーザ端末に送出する

ことを特徴とする請求項4に記載の情報提供装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータと、LAN (Local Area Network) や公衆電話網などのデジタルネットワーク、などにより構成された情報提供装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータとLAN (Local Area Network) や公衆電話網などのデジタルネットワーク、などにより構成されたサーバ・クライアント型の構造を持つ情報提供装置を考える。一般的な情報提供装置の構成図を図28に示す。図28において、2801はサービス提供装置、2802は再生端末、2803は通信路である。

【0003】サービス提供装置2801は、ハードディスクなどで構成される大容量の記憶装置を具備し、当該記憶装置にコンテンツデータを蓄積し、再生端末2802からの要求に応じてコンテンツデータを再生端末2802に送る。再生端末2802は通信路2803を介してサービス提供装置2801より所望のコンテンツデータを取り出し、再生、表示する。当然のことながら、再生端末2802は、コンテンツデータを構成する各々のデータを復号する、などの能力を備えておく必要がある。このような情報提供の一例として、WWW (World Wide Web) におけるHTML (Hyper Text Markup Language) にて記述されたコンテンツデータを、パーソナルコンピュータ上でホームページを閲覧するために広く利用されているマイクロソフト社の「Internet Explorer」にて再生、表示するものがあげられる。このとき、パーソナルコンピュータが再生端末2802として利用されることが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】モバイル機器の普及により、今後は再生端末2802として携帯情報端末 (PDA: Personal Digital Assistants) や携帯電話を用いた情報提供のシステムが要求されることが予想されるが、これらの再生端末2802は、パーソナルコンピュータに比べるとCPU (中央演算処理装置) や記憶装置の能力が低いのが一般的であり、HTMLなどで記述されたコンテンツデータを再生、表示することが全く不可能ではないにしても、文字データのみの表示や白黒静止画像データの表示、など多くの制限のもとで使用せざるをえない。

【0005】W-CDMA (Wide-band Code Division Multiple Access) などを利用した新たな移動体通信網 (IMT-2000: International Mobile Telecommunications-2000) が普及すると、通信路2803の単位時間あたりのデータ伝送能力が向上し、情報提供に使われるコンテンツデータも、フルカラーの静止画像データや音声を伴う動画像データなど、多様化される。

【0006】例えば、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 形式で圧縮されたフルカラー静止画像（以下、JPEG静止画像、と記す）を携帯情報端末や携帯電話で表示することを考える。一実現手段として、携帯情報端末や携帯電話にJPEG静止画像を復号する機能をもたせる方法があるが、いくつかの課題がある。

【0007】第1の課題は、表示を要求してから表示が完了するまでの時間が長いことである。例えば電子スチルカメラにて得られる縦768画素、横1024画素のJPEG静止画像のデータ量は約100Kバイトである。こ
ここでKは1024を意味する。このJPEG静止画像を、6
4 k b p s (64000ビット毎秒) のデータ伝送能力
を持つ移動体通信網を介して取出し携帯電話にて表示し
ようとする、約13秒、データ転送が完了するのを待
たなければならない。

【0008】第2の課題は、携帯情報端末や携帯電話の部品点数が増えることである。これはJPEG静止画像の復号器、JPEG静止画像を一時記憶するための記憶装置などを、携帯情報端末や携帯電話に設けなければならないためである。またこのような機能を実装することによる消費電力の増加に対応するために蓄電池が大きくなるなどし、小型で軽量、を特長とするこれらの端末にとっては受理しがたい制約となる。

【0009】第3の課題は、コンテンツデータの多様化に対応しにくいことである。新たなデータ形式のコンテンツデータが出現する都度、携帯情報端末や携帯電話に当該コンテンツデータの表示機能を設けることは、非常に困難である。すなわち一般的なパーソナルコンピュータなどで実施されているような、必要の都度コンテンツデータ再生ソフトウェアを組み込む、といった作業を携
帯情報端末や携帯電話にて実施することは大変困難である。

【0010】本発明は、圧縮動画データあるいは多重化AVデータを表示する能力を持つが、パーソナルコンピュータと比べるとデータ処理能力が低く、JPEG静止画像などのデータを表示する能力を持たない携帯情報端末や携帯電話などの再生端末を用いて、高画質のフルカラー静止画像データや3次元コンピュータグラフィクスなど、多彩なコンテンツデータを再生、表示する手段を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、第1に、複数のコンテンツデータを蓄積し、要求に応じてコンテンツデータを、ネットワークインタフェース経由で、送出することができるサービス提供装置からデータを取得し、ユーザ環境（再生端末の性能）でも問題なく当該データの再生を可能とする形式に変換して送出するサービス中継装置であり、一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するコンテンツデータ再生ソフトウェアを再生手段として利用でき、同手段がネ

ットワークインタフェース経由でサービス提供装置から得たコンテンツデータを再生することによって得られるコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化手段に中継する画像データ中継手段と、段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成し、第2のネットワークインタフェース経由で再生端末に送出することができる動画像符号化手段と、再生端末でのボタン操作を受け、圧縮動画データに符号化する静止画像データの領域を決定し動画像符号化手段に伝えることができる制御手段と、を備えたものである。これにより、圧縮動画データの表示能力を持つが、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示することが可能になる。

【0012】また第2に、第1の発明において、制御手段が、再生端末でのボタン操作を受け、再生手段の表示の状態を変更するための制御信号を生成して再生手段に送ることができ、また圧縮動画データに符号化する静止
画像データの領域を決定し動画像符号化手段に伝え、動
画像符号化手段が、符号化の設定を必要の都度変更する
ことにより、内容が逐次変化する圧縮動画データを生成
するものである。これにより、圧縮動画データの表示能
力を持つが、所望のコンテンツデータを表示する能力を
持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示
することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテ
ンツデータの任意の一部分を拡大表示し、また表示内容
を上下左右に移動し、表示されたリンク情報を任意に選
択することにより関連のコンテンツデータ表示すること
が可能になる。

【0013】また第3に、第1の発明において、動画像符号化手段が、コンテンツデータに含まれている音声データから指定されたデータ形式の音声データも生成することができ、圧縮動画データと音声データを多重化して多重化AVデータを生成し、第2のネットワークインタフェース経由で再生端末に送出することができるものである。これにより、多重化AVデータの表示能力を持つが、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを、音声の再生を伴って、表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示することが可能になる。

【0014】また第4に、第1の発明におけるサービス提供装置とサービス中継装置とを一体化したものであり、これにより、圧縮動画データの表示能力を持つが、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示することが可能になる。

【0015】また第5に、第2の発明におけるサービス

提供装置とサービス中継装置とを一体化したものであり、これにより、圧縮動画データの表示能力を持つが、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示し、また表示内容を上下左右に移動し、表示されたリンク情報を任意に選択することにより関連のコンテンツデータ表示することが可能になる。

【0016】また第6に、第3の発明におけるサービス提供装置とサービス中継装置とを一体化したものであり、これにより、多重化AVデータの表示能力を持つが、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを、音声の再生を伴って、表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示することが可能になる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態について図1から図27を用いて説明する。なお、本発明はこれら実施の形態に何等限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。

【0018】（実施の形態1）本発明の第1の実施形態を、図1～11を用いて説明する。第1の実施形態の構成図を図1に示す。図1において、101はサービス中継装置、102は再生装置、103は画像データ中継装置、104は動画像符号化装置、105は制御装置、106は再生端末としてのマルチメディア用通信端末、107は動画像再生装置、108はコンテンツ閲覧装置、109はサービス提供装置、110はコンテンツデータ、111は端末106とサービス中継装置101との間の通信路、112はサービス提供装置109とサービス中継装置101との間の通信路、113は再生装置102の制御信号、114は動画像符号化装置104の制御信号、115aと115bはそれぞれサービス中継装置101とマルチメディア通信用端末106のネットワークインターフェース、116aと116bはそれぞれサービス中継装置101とサービス提供装置109のネットワークインターフェース、117は操作ボタンである。

【0019】はじめに本実施形態が想定している使用の形態について説明する。サービス提供装置109にはコンテンツデータ110としてデジタル静止画像（以下、静止画と記す）が格納されている。マルチメディア通信用端末（以下、端末と記す）106は、任意のコンテンツデータ110（ここでは静止画像）を、自らの表示手段に表示できるような形で取得し表示する。端末106は携帯電話程度の大きさを想定しており、したがってその表示装置は画面の大きさが小さく、例えば対角長2イ

ンチ程度の液晶ディスプレイである。

【0020】一方静止画像は、デジタルスチルカメラなどで撮影されたデータなどを想定しており、端末106の表示装置の大きさと比べて非常に大きな表示、例えば1024画素×768画素、となってしまうものである。端末106にこのようなコンテンツデータ110を表示する場合、はじめにコンテンツデータ110の全体を縮小して表示する。当然のことながら、端末106に表示されたコンテンツデータ110の全体像は、細部の視認性が低い。そこで端末106に具備されている操作ボタン117にてコンテンツデータ110の任意の一部分を任意の倍率に拡大し、コンテンツデータ110の詳細を表示する。

【0021】次に、本実施形態の動作とその実現手段について説明する。端末106は、動画像再生装置107とコンテンツ閲覧装置108と操作ボタン117を具備し、例えば、国際電気通信連合電気通信標準化部門（以下、ITU-Tと記す）勧告H.320やH.323あるいはH.324など、通信路確立のためのプロトコルに準拠した通信を行う。コンテンツ閲覧装置108は、サービス中継装置101、通信路111、通信路112を介してサービス提供装置109から得られるコンテンツデータ110を表示するための装置であり、必要があれば動画像再生装置107を用いて圧縮動画データを復号し表示する。これに加えてコンテンツ閲覧装置108は、操作ボタン117を使ってコンテンツデータ110を選択するための機能を提供する。本実施形態では、端末106は、コンテンツデータ110に含まれるメニューなどを表わす文字データをコンテンツ閲覧装置108自身の機能により表示し、圧縮動画データを動画像再生装置107により表示する。

【0022】動画像再生装置107は、コンテンツ閲覧装置108からの制御に基づいて圧縮動画データを復号し表示する。また動画像再生装置107は、受信中の圧縮動画データが停止した場合、その時点での表示で停止し、圧縮動画データを新たに受信するまでの間、表示の状態を保持しつづける。

【0023】サービス中継装置101は、端末106とサービス提供装置109の中間に位置し、コンテンツ閲覧装置108に文字データからなるコンテンツデータ110を送り、またコンテンツ閲覧装置108にて表示不可能なコンテンツデータ110を圧縮動画データに変換し動画像再生装置107に送る装置である。

【0024】サービス中継装置101の動作を説明する。サービス中継装置101の制御を行う制御装置105の構成を図2に示す。図2において201は中継制御部、202は通信制御部、203はネットワークインターフェース116bとの通信路、204と205はネットワークインターフェース115aとの通信路である。

【0025】端末106とサービス中継装置101との

通信の基本的制御は、ITU-T勧告H.245にて規定された方法など、通信路確立のためのプロトコルにしたがい通信制御装置202が行う。端末106とサービス中継装置101との通信開始の際には、ITU-T勧告H.245など、通信路確立のためのプロトコルに基づく能力交換によって、通信制御装置202は端末106のデータ表示能力を得、通信が終了するまでの期間、自らの内部に持つ記憶装置に記憶しておく。通信制御部202により、端末106とサービス中継装置101との通信が確立した後は、制御装置105の主な機能は中継制御部201によって提供される。

【0026】中継制御部201は、通信制御部202内に記憶されている端末106のデータ表示能力を適宜参照し、コンテンツデータ110をそのまま、あるいは圧縮動画データに変換して端末106に送る。端末106からサービス提供装置109内のあるコンテンツデータ110が指定されると、中継制御部201は、指定されたコンテンツデータ110を通信路203およびネットワークインタフェース116a b経由でサービス提供装置109から取出す。

【0027】次に中継制御部201は、通信制御部202内に記憶されている端末106のデータ表示能力を参照し、端末106のコンテンツ閲覧装置108が指定のコンテンツデータ110の全データを表示可能であれば、指定のコンテンツデータ110をそのまま通信路204経由で端末106に送る。

【0028】端末106のコンテンツ閲覧装置108が指定されたコンテンツデータ110の全データを表示可能でなければ、中継制御部201は再生装置102と動画画像符号化装置104を制御して指定のコンテンツデータ110を圧縮動画データに変換して端末106に送る。

【0029】端末106のコンテンツ閲覧装置108が指定されたコンテンツデータ110の一部のデータを表示可能であれば、中継制御部201は端末106に表示方法の選択を促す。端末106がコンテンツ閲覧装置108を用いての表示を選択した場合には、中継制御部201は指定のコンテンツデータ110からコンテンツ閲覧装置108にて表示可能なデータのみを取出し、端末106に送る。端末106が動画再生装置107を用いての表示を選択した場合には、中継制御部201は指定のコンテンツデータ110を圧縮動画データに変換して端末106に送る。

【0030】コンテンツデータ110を圧縮動画データに変換し、端末106に送る処理について説明する。本実施形態では、コンテンツデータ110をJPEG (Joint Photographic Experts Group) 形式などの静止画像データとし、再生装置102を一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するJPEG形式などの静止画像データを表示するソフトウェア、とする。

【0031】再生装置102は、制御装置105内の中継制御部201からの制御信号113にて指定されたコンテンツデータ110を通信路112およびネットワークインタフェース116a b経由でサービス提供装置109から取出し、画像データ中継装置103に表示する。なお、ここで言う「表示」とは実際にディスプレイなどに映し出すということである必要はなく、後述のように再生装置102がディスプレイ表示などと同一のインタフェースへデータを送出することを意味する。

【0032】動画画像符号化装置104は、制御装置105内の中継制御部201からの制御信号114に基づいて画像データ中継装置103からコンテンツデータ110由来の静止画像データを取出し、圧縮動画データを生成し、通信路111およびネットワークインタフェース115a b経由で端末106に送る。

【0033】ここで画像データ中継装置103の実現手段と動作について説明する。本発明における画像データ中継装置103は、次にあげる2つの条件を満たさなければならない。

【0034】まず第1の条件は、再生装置102において、市販品などの容易に入手可能なコンテンツ再生ソフトウェアを利用できるようにすることである。本実施形態でのコンテンツデータ110は、一例としてJPEG形式などの静止画像データとしたが、実際の使用においては様々な形式のコンテンツデータ110を扱うことが予想される。例えば、HTML (Hyper Text Markup Language) にて記述されたホームページや、VRML (Virtual Reality Modeling Language) にて記述された3次元コンピュータグラフィックスデータ、などが考えられる。

【0035】このように多様なコンテンツデータ110に対応するためには、コンテンツデータ110の種類に相当する数の再生機能を再生装置102に備えなければならない。この場合、各々のコンテンツデータ110の再生を実現する手段として、市販品などの容易に入手可能なコンテンツ再生ソフトウェアを利用できると、サービス中継装置101を容易に、また安価に実現することができる。また新たな形式のコンテンツデータ110への対応も迅速にできる。

【0036】第2の条件は、再生装置102にて表示されたコンテンツデータ110の画質を低下させることなく動画画像符号化装置104に伝えることである。本実施形態における画像データ中継装置103は、一般的なパーソナルコンピュータなどで使用されるビデオメモリ（以下、V-RAMと記す）にて実現されている。V-RAMを使用することにより、画像データ中継装置103は、一般的なパーソナルコンピュータで用いられるCRT (Cathode Ray Tube) などによる表示装置へのデータ表示と同一のインタフェースを、再生装置102に提供することができる。つまり、当該インタフェースへの送出手をもって「表示」とみなしている。

【0037】これに加えて、パーソナルコンピュータで一般的に使用されているオペレーティングシステム（以下、OSと記す）、例えばマイクロソフト社のWindows-N T、は、アプリケーションプログラムに対してV-RAM内のデータを取り出す機能を提供しているため、動画像符号化装置104はこの機能を利用して容易にV-RAMからコンテンツデータ110由来の静止画像データを得ることができる。

【0038】画像データ中継装置103をV-RAMにて実現することで、特別な制御プログラムを新たに設けることなく前記2つの条件を満たすことができる。すなわち再生装置102である静止画像データ表示ソフトウェアは、特別な変更を施すことなく、CRTなどの表示装置に静止画像を表示（又はその「表示」と同一とみなせるデータ送出をV-RAMへ送出）することで、コンテンツデータ110由来の静止画像データを動画像符号化装置104に伝えることができる。

【0039】続いて動画像符号化装置104について説明する。動画像符号化装置104の構成を図3に示す。図3において301はデータ取得部、302は共有メモリ、303は動画像符号化部、304は動作制御情報メモリ、305は画像データ中継装置103からの静止画像データ、306は圧縮動画データ、307は制御信号である。

【0040】本実施形態における動画像符号化装置104は、次に記す2つの特長を持つ。第1の特長は、符号化の対象となる静止画像データがアニメーションのように時間の経過と共に変化する場合には一般的な動画像符号化を行い、符号化の対象となる静止画像データが静止画像データのように時間変化がない場合には段階的画質補完処理による動画像符号化を行い、高画質の静止画像データを復号可能にすることである。

【0041】第2の特長は、動画像符号化の対象となる静止画像データの特性、例えば、文字、自然画、コンピュータグラフィックス、などの特性に応じて圧縮動画データの生成方法、例えば符号化の前に行うフィルタ処理、を適応的に変化させ、高画質の圧縮動画データを生成することである。

【0042】本実施形態における動画像符号化装置104の動作ならびに前記2つの特長を実現する手段について説明する。動作制御情報メモリ304には、制御信号114を経由して、動画像符号化装置104の動作を規定する情報が格納されている。本実施形態において、動作制御情報メモリ304に格納されている情報は、画像データ中継装置103に格納されている符号化可能なコンテンツデータ110由来の静止画像データの位置、例えば矩形領域左上端の画素のV-RAM上でのアドレス、コンテンツデータ110由来の静止画像データの大きさ、例えば水平と垂直各々の方向の画素数、コンテンツデータ110由来の静止画像データの種類、例えば、文字、

自然画、コンピュータグラフィックスなど、コンテンツデータ110由来の静止画像データ内で実際に符号化する領域の位置、例えば矩形領域左上端の画素のV-RAM上でのアドレス、コンテンツデータ110由来の静止画像データ内で実際に符号化する領域の大きさ、例えば矩形領域の水平と垂直各々の方向の画素数、圧縮動画データの単位時間当たりのビット数（ビットレート）、圧縮動画データの単位時間当たりのフレーム数（フレームレート）、圧縮動画データの解像度、符号化処理のモード、すなわち段階的画質補完モードまたは普通動画モード、動画像符号化装置104の動作許可フラグ、等である。

【0043】動作制御情報メモリ304に格納されている各々の領域の関係を表わす模式図を図4に示す。図4において401は画像データ中継装置103が持つ表示用メモリ領域、402はメモリ領域401の原点、403は画像データ中継装置103に表示された符号化可能なコンテンツデータ110由来の静止画像データ、404はコンテンツデータ110由来の静止画像データ403の位置を特定する代表点、405はコンテンツデータ110由来の静止画像データ403内で実際に符号化する領域、406は実際に符号化する領域405の位置を特定する代表点、である。

【0044】また図4において X_m 、 Y_m はそれぞれ表示用メモリ領域401の横方向、縦方向の画素数、 X_d 、 Y_d はそれぞれ静止画像データ403の横方向、縦方向の画素数、 (x_d0, y_d0) は代表点404の表示用メモリ領域401内での位置、 X_t 、 Y_t はそれぞれ符号化領域405の横方向、縦方向の画素数、 (x_t0, y_t0) は代表点406の表示用メモリ領域401内での位置、である。

【0045】図5はデータ取得部301の動作を表わすフローチャートである。データ取得部301は、その内部に持つタイマにしたがって、ある周期で動作制御情報メモリ304の動作許可フラグを参照し（ステップ501）、圧縮動画データの生成を許可する動作許可フラグが有効であると（ステップ502）、動作制御情報メモリ304に格納されている符号化対象の静止画像データに関する情報に基づいて画像データ中継装置103から静止画像データを取得する（ステップ503）。

【0046】次にデータ取得部301は、動作制御情報メモリ304に格納されている静止画像データの大きさと種類、ならびに圧縮動画データの解像度に関する情報に基づき、取得した静止画像データに対し拡大または縮小処理を施し所定の解像度の静止画像データを作る。さらに必要があれば、静止画像データの種類に応じたフィルタ処理などを施し、高画質の圧縮動画データを得るための前処理を行う。

【0047】このような処理を施した後、得られた静止画像データを共有メモリ302に格納し（ステップ503）、制御信号307を通じて、動画像符号化部303に符号化処理の開始を命令し（ステップ504）、動画

像符号化部303での符号化処理が終了するのを待つ(ステップ505)。

【0048】データ取得部301は、動画像符号化部303での符号化処理の終了を検出すると、動作モードが段階的画質補完モードである場合、動作制御情報メモリ304の動作許可フラグ無効にした(ステップ506)後、タイマにしたがってステップ501を再び開始する。

【0049】動作制御情報メモリ304に格納されている符号化処理のモードが普通動画モードの場合には、データ取得部301が行う一連の処理(ステップ501からステップ505)の周期が動作制御情報メモリ304に格納されている圧縮動画データのフレームレートと一致するよう、タイマが信号を生成する。この場合、動画像符号化部303は1周期毎に1フレームのビデオデータを生成し出力する。すなわち圧縮動画データのフレームレートを維持するのはデータ取得部301である。

【0050】一方、動作制御情報メモリ304に格納されている符号化処理のモードが段階的画質補完モードの場合には、動画像符号化部303が動作制御情報メモリ304に格納されている圧縮動画データのフレームレートを維持しながら、段階的画質補完型符号化処理により複数のフレームデータを生成する。

【0051】動画像符号化部303は、データ取得部301からの処理開始命令を受けると、動作制御情報メモリ304に格納されている圧縮動画データのビットレート、フレームレート、解像度に関する情報を参照し、所望の圧縮動画データ306を生成し出力する。符号化処理を終了すると、動画像符号化部303は制御信号307を通じてその旨をデータ取得部301に伝える。

【0052】符号化処理のモードが普通動画モードの場合、動画像符号化部303は一般的な動画像符号化を行う。一般的な動画像符号化とは、例えば、MPEG-1(Motion Picture Image Coding Experts Group-1: ISO/IEC1172)形式の圧縮動画データのようにフレーム内符号化とフレーム間予測符号化を組み合わせた方式を意味する。

【0053】本実施形態での特長の1つは、符号化処理モードが段階的画質補完モードである場合の動画像符号化部303の動作である。段階的画質補完型符号化処理の概要を図6に記す。図6(a)は一般的なMPEG-1形式などの動画像符号化処理の概念を、図6(b)は段階的画質補完型符号化処理の概念を示している。

図6(a)において

601と602と603は非圧縮画像フレーム、604と605と606は圧縮画像フレーム、607と608と609は参照画像フレームであり、

図6(b)において

610と611と612は非圧縮画像フレーム、613と614と615は圧縮画像フレーム、616と617

と618は参照画像フレームであり、双方の図において時間の経過と共に左から右に処理が推移する。

【0054】はじめに図6(a)を用いて一般的なMPEG-1形式などの動画像符号化処理を概説する。非圧縮画像フレーム601に対する符号化処理では、離散コサイン変換(DCT: Discrete Cosine Transform)と量子化からなるフレーム内符号化が行われ、その結果、圧縮画像フレーム604を得る。次に非圧縮画像フレーム602の符号化に移る。非圧縮画像フレーム602の符号化はフレーム間予測符号化が行われる。この符号化では動き補償処理のため参照画像フレームを必要とする。この場合、参照画像フレームは先に得た圧縮画像フレーム604から生成した参照画像フレーム607を用いる。非圧縮画像フレーム602と参照画像フレーム607から動き補償処理を行い圧縮画像フレーム605を得る。次に非圧縮画像フレーム603の符号化に移る。非圧縮画像フレーム603の符号化もフレーム間予測符号化である。この場合、参照画像フレームは先に得た圧縮画像フレーム605と参照画像フレーム607を用いて作られた参照画像フレーム608を用いる。非圧縮画像フレーム603と参照画像フレーム608から動き補償処理を行い圧縮画像フレーム606を得る。以下同様の符号化処理を繰り返す。

【0055】続いて図6(b)を用いて段階的画質補完型符号化処理を概説する。段階的画質補完型符号化処理の大部分は一般的なMPEG-1形式などの動画像符号化処理と同じであるが、相違点は使用する非圧縮画像フレームと量子化ステップ値にある。非圧縮画像フレーム610に対する符号化処理では、フレーム内符号化が行われ、その結果、圧縮画像フレーム613を得る。このとき圧縮画像フレーム613のデータ量を減らすために粗い(大きい)量子化ステップ値を用いる。

【0056】次に非圧縮画像フレーム611の符号化に移る。段階的画質補完処理は静止画像データ等のような時間変化がないデータを対象としているため、ここで用いる非圧縮画像フレーム611は非圧縮画像フレーム610と同じデータを用いる点が、一般的なMPEG-1形式などの動画像符号化処理との相違点の一つである。非圧縮画像フレーム611の符号化はフレーム間予測符号化が行われる。この符号化では動き補償処理のため参照画像フレームを必要とする。この場合、参照画像フレームは先に得た圧縮画像フレーム613から生成した参照画像フレーム616を用いる。非圧縮画像フレーム611と参照画像フレーム616から圧縮画像フレーム614を得る。非圧縮画像フレーム611は非圧縮画像フレーム610と同じデータを用いるため、非圧縮画像フレーム611と参照画像フレーム616との間での動きベクトルはゼロであることが既知であるので動きベクトルの探索は行わず、非圧縮画像フレーム611と参照画像フレーム616との差分に対して量子化処理を行う。この

とき量子化ステップ値として、圧縮画像フレーム613を生成したときに使用した量子化ステップ値よりも細かい(小さい)値を用いることにより、圧縮画像フレーム613よりも精細な情報を持つ圧縮画像フレーム614を得ることができる。

【0057】次に非圧縮画像フレーム612の符号化に移る。非圧縮画像フレーム612の符号化もフレーム間予測符号化である。この場合、参照画像フレームは先に得た圧縮画像フレーム614と参照画像フレーム616を用いて作られた参照画像フレーム617を用いる。非圧縮画像フレーム612も非圧縮画像フレーム610と同じであり、符号化処理は圧縮画像フレーム614を生成したときと同様の処理を行い、圧縮画像フレーム615を得る。ただし量子化ステップ値は、圧縮画像フレーム614を生成したときの量子化ステップ値よりもさらに細かい(小さい)値を使用する。これにより圧縮画像フレーム615は先に得た圧縮画像フレーム614よりも、さらに精細な情報を持った圧縮画像フレームとなる。以下、量子化ステップ値を徐々に細かく(小さく)しつつ、同様の符号化処理を繰り返し、量子化ステップ値が十分細かくなった時点で符号化処理を終了する。

【0058】段階的画質補完型符号化処理において徐々に画質が向上して行く様子を、数式を用いて説明する。図7に一連の数式を記す。図7における各項の表記は、断りのない限り、図6(b)に由来する。

【0059】第1の圧縮画像フレーム613から得られる再生画像フレームF1は式1のように表わすことができる。式1において x_1 は量子化誤差による画質の劣化分を、またR1は参照画像フレーム616を表わす。厳密には再生画像フレームF1と参照画像フレームR1は、それぞれ異なる装置で逆DCT処理などのデコード処理を行うため、等しくはならない。しかし再生画像フレームF1と参照画像フレームR1との差異は、ここでの説明の本質に大きな影響を与えないため、差異を無視する。再生画像フレームF2と参照画像フレームR2との関係も同じである。

【0060】第2の圧縮画像フレーム614、図7におけるP1、は式2のように表わすことができる。式2において x_2 は量子化誤差による画質の劣化分を表わす。第2の圧縮画像フレーム614から得られる再生画像フレームF2は式3のように表わすことができる。

【0061】第3の圧縮画像フレーム615、図7におけるP2、は式4のように表わすことができる。式4において x_3 は量子化誤差による画質の劣化分を表わす。第3の圧縮画像フレーム615から得られる再生画像フレームF3は式5のように表わすことができる。

【0062】各々の圧縮画像フレームを生成する際に用いる量子化ステップ値を徐々に細かく(小さく)して行くことから、各々の量子化誤差による画質の劣化、 x_1 、 x_2 、 x_3 は式6のような関係となる。したがって

量子化ステップ値が十分細かく(小さく)なった場合の量子化誤差は無視できるほどに少なくなり、その結果得られる再生画像フレームの画質は非圧縮画像フレーム610に極めて近くなる。

【0063】これに加えて、フレーム間予測符号化によって得られる圧縮画像フレーム614と615のデータ量も、量子化ステップ値を適切に選択することで、所望のビットレートを得られるよう調節することが可能である。以上のような方法によって静止画像を圧縮動画データに変換することで、元画像に極めて近い画質で表示することができる。

【0064】動作制御情報メモリ304に格納されている全ての情報は、任意の時刻に制御信号114を経由して書き換えることができ、データ取得部301と動画画像符号化部303は処理の単位毎に動作制御情報メモリ304に格納されている情報を取得し、その情報に基づいて処理の詳細を変更することができる。

【0065】次にコンテンツデータ110の一部分を拡大表示する方法について説明する。端末106の操作ボタン117は、図8に示すような構成である。図8において、801は上下左右の方向を指示する方向ボタン、802はメニューボタン、803は開始ボタン、804はクリアボタン、805は終了ボタン、806は0から9までの数字と記号*と記号#からなるダイヤルボタンであり、各々のボタンを押下すると、それぞれ対応した信号を発生する。

【0066】図9は端末106におけるコンテンツデータ110である静止画の表示例である。図9において、901は拡大表示する領域を表わす矩形の枠、902は所望の拡大表示する領域を表わす矩形の枠、903は第2の所望の拡大表示する領域を表わす矩形の枠である。

【0067】図9を用いてコンテンツデータ110の一部分を拡大表示する際のボタン操作の例と表示状態の例を説明する。図9において(a)は、サービス提供装置109に格納されているコンテンツデータ110(本実施例の場合は静止画像)を原寸表示したときの例である。図9において(b)は、端末106の表示装置に表示されたコンテンツデータ110の全体を表わしている。すなわち静止画像の全体が端末106の表示装置の大きさに合わせて縮小されて表示されている。本実施形態ではこの状態を静止画像表示の初期状態とする。図9において(c)は、初期状態の後、方向ボタン801を押下して上下左右いずれかの方向を指定した直後の表示状態である。901は拡大表示する領域を表わす矩形の枠であり、方向ボタン801を押下した後、一定時間、例えば3秒間、方向ボタン801のさらなる押下あるいは開始ボタン803の押下がない場合、自動的に消去される。矩形枠の表示と消去は、操作ボタン117の押下などに応じて、端末106が自行う。図9において(d)は、方向ボタン801を押下して枠901を表示

した後、引き続き方向ボタン801を任意回数押下し、所望の拡大表示する領域902に枠901を移動したときの状態である。図9において(e)は、枠901により拡大表示する領域902を指定し、開始ボタン803の押下により拡大表示した状態である。図9において(f)は、さらに方向ボタン801を押下して枠901を表示し、所望の拡大表示領域903を指定した状態である。図9において(g)は、拡大表示領域903を拡大表示した状態である。以上のようなボタン操作により

端末106に表示されたコンテンツデータ110の一部を拡大表示する。
【0068】続いてこのような拡大表示を実現する手段について説明する。図9(b)のような初期状態から方向ボタン801を任意回数押下して所望の拡大表示領域を指定した後、開始ボタン803を押下すると、動画像再生装置107は端末106の表示装置上での指定領域の位置、大きさを中継制御部201に送る。

【0069】中継制御部201は、コンテンツデータ110の新たに符号化する領域の位置と大きさを、端末106から送られた指定領域の位置と大きさから計算により求め、動作制御情報メモリ304の当該情報、すなわちビットマップデータ内で実際に符号化する領域の位置と大きさ、を更新し、さらに動作許可フラグを有効にする。

【0070】動画像符号化装置104は、この更新された動作制御情報メモリ304の情報に従って新たな圧縮動画像データの生成を行い、その結果、端末106は所望の表示領域を拡大することができる。

【0071】なお、本実施形態における動画像符号化装置104と動画像再生装置107にて扱うことのできる圧縮動画像データの形式はMPEG-4標準規格(ISO/IEC14496)に準拠していることを想定しているが、MPEG-1(ISO/IEC11172)、MPEG-2(ISO/IEC13818)、ITU-T勧告H.261やH.263などフレーム内符号化とフレーム間予測符号化を併用する符号化方式により得られる圧縮動画像データを利用することが可能である。

【0072】また、本実施形態の画像データ中継装置103にて、ビデオメモリの代替手段としてDRAMなどの半導体メモリや磁気ディスク装置のような記憶装置を用いて実現することも可能である。図10にDRAMなどの半導体メモリを使用した画像データ中継装置の構成図を示す。

【0073】図10において、1001は書き込み制御部、1002は読み出し制御部、1003と1004は、それぞれ互いに独立したメモリ、1005は共有メモリ、1006は再生装置102からのコンテンツデータ110由来の静止画像データ用信号線、1007は動画像符号化装置104へのコンテンツデータ110由来の静止画像データ用信号線である。

【0074】共有メモリ1005には、現時刻のメモリ

1003とメモリ1004の使用状態が記録されており、書き込み制御部1001と読み出し制御部1002、双方から読み書き可能である。書き込み制御部1001は、共有メモリ1005を参照して静止画像データの書き込みが可能であるメモリ(メモリ1003またはメモリ1004)を知り、当該メモリに信号線1006を經由して得られる再生装置102からの静止画像データを書き込む。読み出し制御部1002は、共有メモリ1005を参照して読み出し可能な最新の静止画像データが記録されているメモリ(メモリ1003またはメモリ1004)を知り、当該メモリから静止画像データを読み出し、信号線1007を經由して動画像符号化装置に送る。

【0075】書き込み制御部は、再生装置102に対して、あたかもビデオメモリなどの表示装置であるかのようなインターフェースを提供する。これにより再生装置102として、市販などされており容易に入手可能な静止画表示装置などを利用することが可能になる。

【0076】なお画像データ中継装置103は、図10におけるメモリ1003またはメモリ1004、いずれか一方のみを用いて実現することも可能である。また、図10におけるメモリ1003またはメモリ1004と同様の機能のメモリを3個以上用いて画像データ中継装置103を実現することも可能である。

【0077】以上のように本実施の形態では、サービス提供装置109内のコンテンツデータ110、すなわちJPEG形式などの静止画像データを、サービス中継装置101にて圧縮動画像データに変換することにより、静止画像表示機能を持たない端末106にて静止画像を表示することができる。

【0078】また、段階的画質補完による圧縮動画像データを生成することにより、元画質と同程度の高画質(：取得したコンテンツデータ110を再生装置102で再生・送出したのと同様の画質)で静止画像を表示することができる。また、その圧縮動画像データはJPEG静止画像データに比べてデータ量が少ないため、データ転送完了待ち時間を短くすることができ、すばやくコンテンツデータを端末106に表示することができる。

【0079】さらに画像データ中継装置103にビデオメモリ(V-RAM)を用いることで、市販品などの手軽に入手可能な静止画像表示ソフトウェアを利用することができ、多様なデータ形式のコンテンツデータ110に対応したサービス中継装置101を、容易に実現することができる。また画像データ中継装置103にてDRAMなどの半導体メモリを使用することで、V-RAMを使用した場合に比べて表示用メモリ領域401を大きくすることができ、その結果、より大きなコンテンツデータ110を表示できるようになり、その実用的効果は大きい。

【0080】(実施の形態2) 本発明の第2の実施形態を、図11～15を用いて説明する。第2の実施形態の

構成図を図11に示す。図11において、1101はサービス中継装置、1102は再生装置、1103は制御装置、1104は再生装置1102の制御信号である。他の構成要素は第1の実施形態における構成要素と同じである。第2の実施形態の構成と第1の実施形態の構成との間の主たる相違点はサービス中継装置1101における再生装置1102と制御装置1103である。

【0081】はじめに本実施形態が想定している使用の形態について説明する。端末106は、第1の実施形態における端末106と同一であるが、表示するコンテンツデータ110が異なる。第2の実施形態にて想定しているコンテンツデータ110はHTML (Hyper Text Markup Language) にて記述されているホームページであり、文字データと静止画像データにより構成されている。端末106にこのようなコンテンツデータ110を表示する場合、はじめにコンテンツデータ110の全体を縮小して表示する。当然のことながら、端末106に表示されたコンテンツデータ110は、細部の視認性が低い。そこで端末106に具備されている操作ボタン117にてコンテンツデータ110の任意の一部分を任意の倍率に拡大し、コンテンツデータ110の詳細を表示する。加えて表示されているホームページを上下左右に移動させたり、URL (Universal Resource Locator) にて関連付けられている他のホームページを選択し、表示する。

【0082】次に、本実施形態の動作とその実現手段について説明する。再生装置1102として、一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するホームページ閲覧ソフト、例えばマイクロソフト社の「Internet Explorer」、を使用する。

【0083】次に制御装置1103について説明する。制御装置1103の構成を図12に示す。図12において、1201は中継制御部、1202はネットワークインターフェース116bとの通信路、1203はネットワークインターフェース115bとの通信路である。他の構成要素は第1の実施形態における制御装置105の構成要素と同じである。

【0084】端末106とサービス中継装置1101との通信の基本的制御は、第1の実施形態と同様、通信制御装置202が行う。通信制御部202により、端末106とサービス中継装置1101との通信が確立した後、制御装置1103の主な機能は中継制御部1201によって提供される。第1の実施形態の場合と同様に、中継制御部1201は、端末106に送るデータ、すなわち文字データあるいは圧縮動画データ、の選択を行う。

【0085】コンテンツデータ110を圧縮動画データに変換し、端末106に送る処理について説明する。再生装置1102は、制御装置1103内の中継制御部1201からの制御信号1104にて指定されたコンテン

ツデータ110を通信路112およびネットワークインタフェース116ab経由でサービス提供装置109から取出し、画像データ中継装置103に表示する。

【0086】動画画像符号化装置104は、制御装置1103内の中継制御部1201からの制御信号114に基づいて画像データ中継装置103からコンテンツデータ110由来の静止画像データを取り出し、圧縮動画データを生成し、通信路111およびネットワークインタフェース115ab経由で端末106に送る。

【0087】第2の実施形態における端末106でのコンテンツデータ110、すなわちHTMLで記述されたホームページ、の表示に関する操作は、コンテンツデータ110の全体表示と任意の一部分の拡大表示、コンテンツデータ110の上下左右方向への移動（スクロール表示）、コンテンツデータ110内のリンク情報（URL）によるコンテンツデータ110の表示変更、が主なものである。

【0088】以下、各々の操作における本実施形態の動作と実現手段について説明する。コンテンツデータ110の全体表示と任意の一部分の拡大表示は、第1の実施形態の説明に記載したコンテンツデータ110の一部を拡大表示する方法と同じであるため、その説明を省略する。

【0089】コンテンツデータ110の上下左右方向への移動における本実施形態の動作と実現手段について説明する。中継制御部1201は、その内部の記憶装置に、動画画像符号化装置104内の動作制御情報メモリ304に格納されているコンテンツデータ110に関する情報、すなわち、画像データ中継装置103に格納されている符号化可能な静止画像データ403の位置（xd0, yd0）と大きさXd, Yd、および静止画像データ403内で実際に符号化する領域405の位置（xt0, yt0）と大きさXt, Yt、を保持し、加えて、再生装置1102の上下左右方向への1移動単位を表わす画素数、領域405内でのポインティングカーソルの位置、ポインティングカーソルの1移動単位を表わす画素数、を保持している。

【0090】操作モードが「スクロール操作」となっている端末106において方向ボタン801を押下すると、動画画像再生装置107は指定の方向を意味する方向信号を生成し、ネットワークインタフェース115abおよび通信路111を経由してサービス中継装置1101内の中継制御部1201に送る。端末106は、方向ボタン801の押下の都度この方向信号を生成し、サービス中継装置1101に送る。

【0091】中継制御部1201は、方向信号を受信すると図13に示すような処理を行い、その結果として動画画像符号化装置1103がコンテンツデータ110の指定の領域を圧縮動画データに変換して端末106に送る。

【0092】図13を用いて中継制御部1201の動作を説明する。中継制御部1201は、端末106からの方向信号を受信すると(ステップ1301)、動作制御情報メモリ304内の動作モードを普通動画モードにし、また動作許可フラグを有効にし(ステップ1302)、領域405を指定方向へ1移動単位だけ移動した後の位置 x_t 、 y_t を算出する(ステップ1303)。

【0093】領域405の新たな位置が領域403内であれば(ステップ1304)、静止画像データ内で実際に符号化する領域の位置をステップ1303で算出した値に書き換え(ステップ1305)、新たな方向信号の受信を待つ(ステップ1301)。

【0094】領域405の新たな位置が領域403を超える場合には(ステップ1304)、制御信号1104を再生装置1102に送り領域403の位置を1移動単位だけ指定の方向に移動し(ステップ1306)、新たな方向信号の受信を待つ(ステップ1301)。

【0095】方向信号を受信しなかった場合(ステップ1301)、方向信号の受信待ち時間を1単位時間増加させ(ステップ1307)、当該待ち時間が所定の閾値を超えると(ステップ1308)、動作制御情報メモリ304内の動作モードを段階的画質補完モードにし、また動作許可フラグを有効にし(ステップ1309)、新たな方向信号の受信を待つ(ステップ1301)。この処理により、本実施の形態における動画像符号化装置104は、方向信号の受信待ち時間が所定の時間を超えると自動的に高画質のコンテンツデータ110を端末106に送り、処理を停止する。

【0096】コンテンツデータ110内のリンク情報(URL)によるコンテンツデータ110の表示変更における本実施形態の動作と実現手段について説明する。端末106は、ポインティングカーソルを用いて、コンテンツデータ110内のリンク情報を指定してコンテンツデータ110の表示を変更する。ポインティングカーソルは、パーソナルコンピュータにおけるマウスカーソルと類似の機能を提供するものであり、コンテンツデータ110と同時に端末106の表示装置に表示される。ポインティングカーソルの表示装置への表示は端末106自らが、またポインティングカーソルの移動も方向ボタン801の押下にしたがって端末106が行う。

【0097】端末106にポインティングカーソルが表示されている状態で方向ボタン801を押下すると、ポインティングカーソルが所定の移動単位だけ指定の方向に移動すると共に、端末106はネットワークインタフェース115aと通信路111を経由して、ポインティングカーソルの移動方向と移動量の中継制御部1201に伝える。

【0098】ポインティングカーソルの移動に関する中継制御部1201の動作フローを図14に示す。中継制御部1201は、端末106からのポインティングカー

ソル移動に関する信号を受信すると(ステップ1401)、動作制御情報メモリ304内の動作モードを普通動画モードにし、また動作許可フラグを有効にし(ステップ1402)、自らが保持している情報、すなわち領域403の位置、領域405の位置、領域405内でのポインティングカーソルの位置、ポインティングカーソルの1移動単位を表わす画素数、と、端末106からのポインティングカーソル移動に関する情報、すなわちポインティングカーソルの移動方向と移動量、から新たなポインティングカーソルの位置を算出する(ステップ1403)。

【0099】ポインティングカーソルの領域401内での位置は、領域405内でのポインティングカーソルの位置に、 x 軸方向、 y 軸方向それぞれに $xd0+xt0$ 、 $yd0+y$
 $t0$ を加えることで求めることができる。

【0100】新たなポインティングカーソルの位置が領域403内であれば(ステップ1404)、中継制御部1201は、制御信号1104を再生装置1102に送り、再生装置1102上のポインティングカーソルの位置を更新する(ステップ1405)。

【0101】新たなポインティングカーソルの位置が領域403内でない場合には(ステップ1404)、中継制御部1201はコンテンツデータ110をポインティングカーソルの移動の方向に移動した後(ステップ1406)、ステップ1405を実行する。

【0102】移動信号を受信しなかった場合(ステップ1401)、移動信号の受信待ち時間を1単位時間増加させ(ステップ1407)、当該待ち時間が所定の閾値を超えると(ステップ1408)、動作制御情報メモリ304内の動作モードを段階的画質補完モードにし、また動作許可フラグを有効にし(ステップ1409)、新たな移動信号の受信を待つ(ステップ1401)。この処理により、本実施の形態における動画像符号化装置104は、移動信号の受信待ち時間が所定の時間を超えると自動的に高画質のコンテンツデータ110を端末106に送り、処理を停止する。

【0103】端末106においてポインティングカーソルを所望のリンク情報の位置に移動した後、リンク情報選択の確定を意味する開始ボタン803を押下すると、端末106はネットワークインタフェース115aと通信路111を経由して、選択確定を中継制御部1201に伝える。

【0104】リンク情報の選択確定に関する中継制御部1201の動作フローを図15に示す。中継制御部1201はリンク情報の選択確定を意味する信号を受信すると(ステップ1501)、動作制御情報メモリ304内の動作モードを普通動画モードにし、また動作許可フラグを有効にし(ステップ1502)、マウスの左ボタンの押下と同様の信号を制御信号1104にて再生装置1201に送る(ステップ1503)。これによりリンク

情報に関連付けられている新たなコンテンツデータ110を再生装置1201が画像データ中継装置103に表示することで、端末106に新たなコンテンツデータ110が表示される。

【0105】確定信号を受信しなかった場合(ステップ1501)、確定信号の受信待ち時間を1単位時間増加させ(ステップ1504)、当該待ち時間が所定の閾値を超えると(ステップ1505)、動作制御情報メモリ304内の動作モードを段階的画質補完モードにし、また動作許可フラグを有効にし(ステップ1506)、新たな確定信号の受信を待つ(ステップ1501)。この処理により、本実施の形態における動画像符号化装置104は、確定信号の受信待ち時間が所定の時間を超えると自動的に高画質のコンテンツデータ110を端末106に送り、処理を停止する。

【0106】制御信号1104による再生装置1102の表示状態の変更、例えば表示の上下左右への移動、ポインティングカーソルによるリンク情報の選択と表示内容の変更、について説明する。本実施形態では、再生装置1102と制御装置1103は同一のオペレーティングシステム上で稼動し、それぞれプロセスと呼ばれるプログラムの実行単位を成しているものとする。

【0107】先に記したように、制御装置1103内の中継制御部1201は、端末106でのボタン操作に基づき、再生装置1102の表示状態の変更を指示する制御信号1104を生成し、再生装置1102に送る。このときの制御信号1104は、再生装置1102においてキーボードの押下やマウス操作によって発生するイベント信号と同一の内容である。中継制御部1201はこの制御信号1104を、オペレーティングシステムが提供するプロセス間通信機能を利用して再生装置1102に送る。

【0108】再生装置1102で使用しているコンテンツ再生ソフトウェアが、本実施形態とは関係なく、単独で動作している場合、キーボードの押下やマウス操作によって発生するイベント信号はオペレーティングシステムが提供するプロセス間通信機能を利用してコンテンツ再生ソフトウェアに送られる。

【0109】本実施形態でも、同様のプロセス間通信機能によって制御信号1104を再生装置1102内のコンテンツ再生ソフトウェアに送るため、再生装置1102は中継制御部1201からの制御信号1104を、あたかも実際のキーボードの押下やマウス操作であったかのように解釈し、動作する。このような手段により、制御装置1103は再生装置1102の表示状態の変更を行うことが可能になる。

【0110】なお、本実施形態にて使用可能な圧縮動画データの形式は第1の実施形態での圧縮動画データの形式と同じである。また、本実施形態の画像データ中継装置103にて、第1の実施形態と同様に、ビデオメモリ

の代替手段としてDRAMなどの半導体メモリや磁気ディスク装置のような記憶装置を用いて実現することも可能である。

【0111】以上のように、本実施の形態では、サービス提供装置109内のコンテンツデータ110、すなわちHTMLで記述されたホームページを、サービス中継装置1101にて圧縮動画データに変換することにより、当該データ(HTML)の表示機能を持たない端末106にてコンテンツデータ110を表示することができる。また、表示されているコンテンツデータ110に対して、コンテンツデータ110の全体表示と任意の一部分の拡大表示、コンテンツデータ110の上下左右方向への移動(スクロール表示)、コンテンツデータ110内のリンク情報(URL)によるコンテンツデータ110の表示変更、なる操作を端末106にて行うことが可能になるものであり、その実用的効果は大きい。

【0112】(実施の形態3)本発明の第3の実施形態を、図16~20を用いて説明する。第3の実施形態の構成図を図16に示す。図16において、1601はサービス中継装置、1602は制御装置、である。他の構成要素は第2の実施の形態における構成要素と同じである。第3の実施形態の構成と第2の実施形態の構成との間の主たる相違点はサービス中継装置1601における制御装置1602である。

【0113】はじめに本実施形態が想定している使用の形態について説明する。端末106は、第2の実施の形態における端末106と同一であるが、表示するコンテンツデータ110が異なる。第3の実施の形態にて想定しているコンテンツデータ110はHTML(Hyper Text Markup Language)にて記述されているホームページであり、文字データと静止画データに加え、コンピュータグラフィックスを利用したアニメーションにより構成されている。

【0114】端末106にこのようなコンテンツデータ110を表示する場合、はじめにコンテンツデータ110の全体を縮小して表示する。当然のことながら、端末106に表示されたコンテンツデータ110は、細部の視認性が低い。そこで端末106に具備されている操作ボタン117にてコンテンツデータ110の任意の一部分を任意の倍率に拡大し、コンテンツデータ110の詳細を表示する。加えて表示されているホームページを上下左右に移動させたり、URL(Universal Resource Locator)にて関連付けられている他のホームページを選択し、表示する。

【0115】次に、本実施形態の動作とその実現手段について説明する。制御装置1602について説明する。制御装置1602の構成を図17に示す。図17において、1701は中継制御部、1702はネットワークインターフェース116bとの通信路、1703はネットワークインターフェース115bとの通信路、である。

10

20

30

40

50

他の構成要素は第2の実施形態における制御装置1103の構成要素と同じである。

【0116】端末106とサービス中継装置1601との通信の基本的制御は、第2の実施形態と同様、通信制御装置202が行う。通信制御部202により、端末106とサービス中継装置1601との通信が確立した後は、制御装置1602の主な機能は中継制御部1701によって提供される。第2の実施形態の場合と同様に、中継制御部1701は、端末106に送るデータ、すなわち文字データあるいは圧縮動画データ、の選択を行

う。

【0117】コンテンツデータ110を圧縮動画データに変換し、端末106に送る処理について説明する。ここでは第2の実施形態と異なる部分についてのみ説明する。本実施形態と第2の実施形態との間での相違点は、本実施形態のコンテンツデータ110が動きを伴っている点である。すなわち第2の実施形態におけるコンテンツデータ110は文字データや静止画データからなるHTMLにて記述されたホームページであるが、一方本実施形態におけるコンテンツデータ110は、HTMLにて記述されたホームページではあるが、コンピュータグラフィクスなどを用いたアニメーションを含んでいる。

【0118】このようなコンテンツデータ110に対し、第2の実施形態と同様の操作、すなわちコンテンツデータ110の全体表示と任意の一部分の拡大表示、コンテンツデータ110の上下左右方向への移動（スクロール表示）、コンテンツデータ110内のリンク情報（URL）によるコンテンツデータ110の表示変更、を行う場合の各構成要素の動作と実現手段について説明する。

【0119】コンテンツデータ110の全体表示と任意の一部分の拡大表示は、第1の実施形態の説明に記載したコンテンツデータ110の一部を拡大表示する方法と類似している。相違点は動画像符号化装置104が常に普通動画モードで動作する点である。先に記したように本実施形態で想定しているコンテンツデータ110は動きを伴ったものであるため、常に普通動画モードでなければならない。したがって中継制御部1701は、動作制御情報メモリ304内の動作モードを常に普通動画モードにして動画像符号化装置104を動作させる。このようにすることで、動きを伴ったコンテンツデータ110の全体表示と任意の一部分の拡大表示を実現できる。

【0120】次にコンテンツデータ110の上下左右方向への移動、およびコンテンツデータ110内のリンク情報（URL）によるコンテンツデータ110の表示変更における本実施形態の動作と実現手段について説明する。

【0121】中継制御部1701は、第2の実施形態と同様に、その内部の記憶装置に、動作制御情報メモリ304に格納されているコンテンツデータ110に関する

情報、すなわち、画像データ中継装置103に格納されている符号化可能なビットマップデータ403の位置（ x_d0, y_d0 ）と大きさ X_d, Y_d およびビットマップデータ内で実際に符号化する領域405の位置（ x_t0, y_t0 ）と大きさ X_t, Y_t 、を保持し、加えて、再生装置1102の上下左右方向への1移動単位を表わす画素数、領域405内でのポインティングカーソルの位置、ポインティングカーソルの1移動単位を表わす画素数、を保持している。端末106と中継制御部1701の大部分の動作は第2の実施形態と同じであるので、ここでは相違点のみを記述する。

【0122】本実施形態における動画像符号化装置104の動作モードは常に普通動画モードである。したがってコンテンツデータ110の上下左右方向への移動における中継制御部1701の動作フローは図18のようになる。またポインティングカーソルの移動とリンク情報の選択確定における中継制御部1701の動作フローは、それぞれ図19、図20のようになる。

【0123】図18における各々のステップは図13における各ステップと次のように対応する。ステップ1801はステップ1301と同じ処理、ステップ1802

ステップ1303と同じ処理

ステップ1803ステップ1304と同じ処理

ステップ1804ステップ1305と同じ処理

ステップ1805ステップ1306と同じ処理である。

【0124】図19における各々のステップは図14における各ステップと次のように対応する。ステップ1901はステップ1401と同じ処理、ステップ1902

ステップ1403と同じ処理

ステップ1903ステップ1404と同じ処理

ステップ1904ステップ1405と同じ処理

ステップ1905ステップ1406と同じ処理である。

【0125】図20における各々のステップは図15における各ステップと次のように対応する。ステップ2001はステップ1501と同じ処理、ステップ2002

ステップ1503と同じ処理である。すなわち本実施形態における中継制御部1701は、動画像符号化装置104を常に普通動画モードで動作させるよう働く。

【0126】なお、本実施形態にて使用可能な圧縮動画データの形式は第1の実施形態での圧縮動画データの形式と同じである。また、本実施形態の画像データ中継装置103にて、第1の実施形態と同様に、ビデオメモリの代替手段としてDRAMなどの半導体メモリや磁気ディスク装置のような記憶装置を用いて実現することも可能である。

【0127】以上のように、本実施の形態では、サービス提供装置109内のコンテンツデータ110、すなわちHTMLで記述され動きを伴ったデータ（：CGによるアニメーション等）を持つホームページを、サービス中継装置1601にて圧縮動画データに変換することによ

り、当該データの表示機能を持たない端末106にてコンテンツデータ110を表示することができる。また、表示されているコンテンツデータ110に対して、コンテンツデータ110の全体表示と任意の一部分の拡大表示、コンテンツデータ110の上下左右方向への移動（スクロール表示）、コンテンツデータ110内のリンク情報（URL）によるコンテンツデータ110の表示変更、なる操作を端末106にて行うことが可能になるものであり、その実用的効果は大きい。

【0128】（実施の形態4）本発明の第4の実施形態を、図21～22を用いて説明する。第4の実施形態の構成図を図21に示す。図21において、2101はサービス中継装置、2102は動画像符号化装置、2103は制御装置、2104はコンテンツデータ110に含まれる音声データ、2105は動画像符号化装置2102の制御信号、2106はマルチメディア用通信端末、2107は動画像再生装置、である。他の構成要素は第1の実施の形態における構成要素と同じである。第4の実施形態の構成と第1の実施形態の構成との間の主たる相違点はサービス中継装置2101における動画像符号化装置2102と制御装置2103と、マルチメディア用通信端末2106（以下、端末と記す）における動画像再生装置2107である。

【0129】はじめに本実施形態が想定している使用の形態について説明する。第1の実施形態と同様に、サービス提供装置109に格納されているコンテンツデータ110、デジタル静止画像、を端末2106に表示する。このときコンテンツデータ110が静止画データに加えて音声データを持っている。したがって端末2106では、静止画の表示と同時に音声データを再生する。

【0130】次に本実施形態の動作と実現手段について説明する。端末2106における動画像再生装置2107は、第1の実施形態における動画像再生装置107と同様の圧縮動画データを復号し表示する機能に加え、同時に送られてくる音声データを復号し再生する機能を持つ。

【0131】動画像符号化装置2102の構成図を図22に示す。図22において、2201は音声コーデック部、2202は多重化部、2203は動作制御情報メモリ、2204は多重化AVデータ、2205は制御信号、である。他の構成要素は第1の実施形態における動画像符号化装置104の構成要素と同じである。

【0132】動作制御情報メモリ2204には、制御信号2105を経由して、動画像符号化装置2102の動作を規定する情報が格納されている。本実施形態において、動作制御情報メモリ2204に格納されている情報は、第1の実施形態における動作制御情報メモリ304に格納されている情報に加えて、音声データ2104の格納場所とデータ量、音声データ2104の符号化形式とビットレート、音声コーデック部2201が出力する

音声データの符号化形式とビットレート、多重化部2202が出力する多重化AVデータ2204のビットレート、である。

【0133】動画像符号化装置2102の動作について説明する。動画像符号化装置2102における圧縮動画データの生成は第1の実施形態と同じであるため、ここでは第1の実施形態における動画像符号化装置104の動作と異なる部分についてのみ記述する。

【0134】音声コーデック部2201は、データ取得部301からの動作開始を意味する制御信号2205を受けると、動作制御情報メモリ2204から音声データの生成に必要な情報を取出し、指定された音声データをサービス提供装置109から通信路112とネットワークインタフェース116a,bを介して取出し、指定の音声データに変換して出力する。

【0135】多重化部2202は、データ取得部301からの動作開始を意味する制御信号2205を受けると、動作制御情報メモリ2204から多重化処理に必要な情報を取出し、動画像符号化部303からの圧縮動画データと音声コーデック部2201からの音声データを多重化し、多重化AVデータ2204を生成し、端末2106に送る。

【0136】制御装置2103は、制御信号2105を介して、先に記述したように動画像符号化装置2102が動作するよう制御処理を行う。また制御装置2103は、第1の実施形態における制御装置105と同様に、サービス中継装置2101と端末2106との通信の基本的制御を行う。

【0137】なお、本実施形態にて使用可能な圧縮動画データの形式は第1の実施形態での圧縮動画データの形式と同じである。また、本実施形態の画像データ中継装置103にて、第1の実施形態と同様に、ビデオメモリの代替手段としてDRAMなどの半導体メモリや磁気ディスク装置のような記憶装置を用いて実現することも可能である。

【0138】以上のように、本実施の形態では、サービス提供装置109内のコンテンツデータ110、すなわち音声データ付の静止画データ、を、サービス中継装置2101にて多重化AVデータに変換することにより、当該データの表示機能を持たない端末2106にてコンテンツデータ110を表示することができるものであり、その実用的効果は大きい。

【0139】（実施の形態5）本発明の第5の実施形態を、図23を用いて説明する。第5の実施形態の構成図を図23に示す。図23において、2301はサービス提供装置、である。他の構成要素は第1の実施の形態における構成要素と同じである。第5の実施形態の構成と第1の実施形態の構成との間の主たる相違点はサービス中継装置101を必要としない構成としたことである。はじめに本実施形態が想定している使用の形態は、第1

の実施形態が想定している使用の形態と同じである。

【0140】次に、本実施形態の動作について説明する。再生装置102と制御装置105は、第1の実施形態のようにネットワークインタフェース116a bと通信路112を用いることなく、直接コンテンツデータ110を取出し、以降の処理を行う。

【0141】なお、本実施形態にて使用可能な圧縮動画データの形式は第1の実施形態での圧縮動画データの形式と同じである。また、本実施形態においても、第1の実施形態と同様、画像データ中継装置103にて、ビデオメモリの代替手段としてDRAMなどの半導体メモリや磁気ディスク装置のような記憶装置を用いることも可能である。

【0142】以上のように、本実施の形態では、サービス提供装置109内のコンテンツデータ110、すなわちJPEG形式などの静止画像データ、を圧縮動画データに変換することにより、静止画表示機能を持たない端末106にて静止画を表示することができる。また、段階的画質補完による圧縮動画データを生成することにより、元画質と同程度の高画質で静止画を表示することができる。さらに画像データ中継装置103にビデオメモリ(V-RAM)を用いることで、市販品などの手軽に入手可能な静止画表示ソフトウェアを利用することができ、多様なデータ形式のコンテンツデータ110に対応したサービス中継装置101を、容易に実現することができるものであり、その実用的効果は大きい。

【0143】(実施の形態6) 本発明の第6の実施形態を、図24を用いて説明する。第6の実施形態の構成図を図24に示す。図24において、2401はサービス提供装置、である。他の構成要素は第2の実施形態における構成要素と同じである。第6の実施形態の構成と第2の実施形態の構成との間の主たる相違点はサービス中継装置1101を必要としない構成としたことである。はじめに本実施形態が想定している使用の形態は、第2の実施形態が想定している使用の形態と同じである。

【0144】次に、本実施形態の動作について説明する。再生装置1102と制御装置1103は、第2の実施形態のようにネットワークインタフェース116a bと通信路112を用いることなく、直接コンテンツデータ110を取出し、以降の処理を行う。

【0145】なお本実施形態は、第3の実施形態が想定している使用の形態に容易に適用できることは自明である。さらに、本実施形態にて使用可能な圧縮動画データの形式は第1の実施形態での圧縮動画データの形式と同じである。また、本実施形態においても、第1の実施形態と同様、画像データ中継装置103にて、ビデオメモリの代替手段としてDRAMなどの半導体メモリや磁気ディスク装置のような記憶装置を用いることも可能である。

【0146】以上のように、本実施の形態では、サービ

ス提供装置109内のコンテンツデータ110、すなわちHTMLで記述されたホームページ、を圧縮動画データに変換することにより、当該データの表示機能を持たない端末106にてコンテンツデータ110を表示することができる。また表示されているコンテンツデータ110に対して、コンテンツデータ110の全体表示と任意の一部分の拡大表示、コンテンツデータ110の上下左右方向への移動(スクロール表示)、コンテンツデータ110内のリンク情報(URL)によるコンテンツデータ110の表示変更、なる操作を端末106にて行うことが可能になる。

【0147】(実施の形態7) 本発明の第7の実施形態を、図25を用いて説明する。第7の実施形態の構成図を図25に示す。図25において、2501はサービス提供装置である。他の構成要素は第4の実施形態における構成要素と同じである。第7の実施形態の構成と第4の実施形態の構成との間の主たる相違点はサービス中継装置2101を必要としない構成としたことである。はじめに本実施形態が想定している使用の形態は、第4の実施形態が想定している使用の形態と同じである。

【0148】次に、本実施形態の動作について説明する。再生装置102と制御装置2103は、第4の実施形態のようにネットワークインタフェース116a bと通信路112を用いることなく、直接コンテンツデータ110を取出し、以降の処理を行う。

【0149】なお、本実施形態にて使用可能な圧縮動画データの形式は第1の実施形態での圧縮動画データの形式と同じである。また本実施形態においても、第1の実施形態と同様、画像データ中継装置103にて、ビデオメモリの代替手段としてDRAMなどの半導体メモリや磁気ディスク装置のような記憶装置を用いることも可能である。

【0150】以上のように、本実施の形態では、サービス提供装置109内のコンテンツデータ110、すなわち音声データ付の静止画データ、を多重化AVデータに変換することにより、当該データの表示機能を持たない端末2106にてコンテンツデータ110を表示することができるものであり、その実用的効果は大きい。

【0151】なお、本発明において、実施の形態1~4においては、①サービス提供装置109(サーバS)とサービス中継装置101(ゲートウェイGW)とが分離しており、一方、実施の形態5~7においては、②それらが一体化しているが、各々は以下のような場合が想定される。つまり①の形態としては、サーバが数多く存在し各々にGWを設けるのがコスト面等で非効率と考えられる場合やネットワークインフラを提供する業者が自らGWを設置するような場合(図26)、②の形態としては、サーバが各々にGWを設けている場合やネットワークインフラを提供する業者が自らGWを設置していないような場合(図27)等であり、本発明は、これらの各

々の状況に応じた最適なシステム形態を提供することができるものである。

【0152】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、第1に、
（複数のコンテンツデータを蓄積し、要求に応じてコンテンツデータを、ネットワークインタフェース経由で、送出することができるサービス提供装置、および）段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成し、第2のネットワークインタフェース経由で再生端末に送出することができる動画像符号化装置と、一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するコンテンツデータ再生ソフトウェアを再生装置として利用でき、同装置がネットワークインタフェース経由でサービス提供装置から得たコンテンツデータを再生することによって得られるコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化装置に中継する画像データ中継装置と、再生端末でのボタン操作を受け、圧縮動画データに符号化する静止画像データの領域を決定し動画像符号化装置に伝えることができる制御装置からなるサービス中継装置を備えたことにより、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示することが可能になる。

【0153】第2に、（複数のコンテンツデータを蓄積し、要求に応じてコンテンツデータを、ネットワークインタフェース経由で、送出することができるサービス提供装置、および）段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成することができ、また符号化処理の設定を必要の都度変更することにより、内容が逐次変化する静止画像データから圧縮動画データを生成し、第2のネットワークインタフェース経由で再生端末に送出することができる動画像符号化装置と、一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するコンテンツデータ再生ソフトウェアを再生装置として利用でき、同装置がネットワークインタフェース経由でサービス提供装置から得たコンテンツデータを再生することによって得られるコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化装置に中継する画像データ中継装置と、再生端末でのボタン操作を受け、再生装置の表示の状態を変更するための制御信号を生成して再生装置に送ることができ、また圧縮動画データに符号化する静止画像データの領域を決定し動画像符号化装置に伝えることができる制御装置からなるサービス中継装置を備えたことにより、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示し、また表示内容を上下左右に移動し、表示されたリンク情報を任意に選択することにより関連のコンテンツデータ表示することが

可能になる。

【0154】第3に（複数のコンテンツデータを蓄積し、要求に応じてコンテンツデータを、ネットワークインタフェース経由で、送出することができるサービス提供装置、および）段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成することができ、またコンテンツデータに含まれている音声データから指定されたデータ形式の音声データを生成することができ、圧縮動画データと音声データを多重化して多重化AVデータを生成し、第2のネットワークインタフェース経由で再生端末に送出することができる動画像符号化装置と、一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するコンテンツデータ再生ソフトウェアを再生装置として利用でき、同装置がネットワークインタフェース経由でサービス提供装置から得たコンテンツデータを再生することによって得られるコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化装置に中継する画像データ中継装置と、再生端末でのボタン操作を受け、圧縮動画データに符号化する静止画像データの領域を決定し動画像符号化装置に伝えることができる制御装置からなるサービス中継装置を備えたことにより、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを、音声の再生を伴って、表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示することが可能になる。

【0155】第4に段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成し、ネットワークインタフェース経由で再生端末に送出することができる動画像符号化装置と、一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するコンテンツデータ再生ソフトウェアを再生装置として利用でき、同装置がコンテンツデータを再生することによって得られるコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化装置に中継する画像データ中継装置と、再生端末でのボタン操作を受け、圧縮動画データに符号化する静止画像データの領域を決定し動画像符号化装置に伝えることができる制御装置と、複数のコンテンツデータを蓄積し、要求に応じてコンテンツデータを、ネットワークインタフェース経由で、送出することができるサービス提供装置と、を備えたことにより、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示することが可能になる。

【0156】第5に、段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画データを生成することができ、また符号化処理の設定を必要の都度変更することにより、内容が逐次変化する静止画像データから圧縮動画データを生成し、ネットワークインタフェース経由で再生端末に送出することができる動画像符号化装置

と、一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するコンテンツデータ再生ソフトウェアを再生装置として利用でき、同装置がコンテンツデータを再生することによって得られるコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化装置に中継する画像データ中継装置と、再生端末でのボタン操作を受け、再生装置の表示の状態を変更するための制御信号を生成して再生装置に送ることができ、また圧縮動画像データに符号化する静止画像データの領域を決定し動画像符号化装置に伝えることができる制御装置と、複数のコンテンツデータを蓄積し、要求に応じてコンテンツデータを、ネットワークインタフェース経由で、送出することができるサービス提供装置と、を備えたことにより、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示し、また表示内容を上下左右に移動し、表示されたリンク情報を任意に選択することにより関連のコンテンツデータ表示することが可能になる。

【0157】第6に、段階的画質補完型符号化により静止画像データから高画質の圧縮動画像データを生成することができ、またコンテンツデータに含まれている音声データから指定されたデータ形式の音声データを生成することができ、圧縮動画像データと音声データを多重化して多重化AVデータを生成し、ネットワークインタフェース経由で再生端末に送出することができる動画像符号化装置と、一般的なパーソナルコンピュータ上で稼動するコンテンツデータ再生ソフトウェアを再生装置として利用でき、同装置がコンテンツデータを再生することによって得られるコンテンツデータ由来の静止画像データを動画像符号化装置に中継する画像データ中継装置と、再生端末でのボタン操作を受け、圧縮動画像データに符号化する静止画像データの領域を決定し動画像符号化装置に伝えることができる制御装置と、複数のコンテンツデータを蓄積し、要求に応じてコンテンツデータを、ネットワークインタフェース経由で、送出することができるサービス提供装置と、を備えたことにより、所望のコンテンツデータを表示する能力を持たない再生端末にて、所望のコンテンツデータを、音声の再生を伴って、表示することができ、加えて、再生端末に表示されたコンテンツデータの任意の一部分を拡大表示することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の構成図

【図2】本発明の第1の実施形態における制御装置の構成図

【図3】本発明の第1の実施形態における動画像符号化装置の構成図

【図4】本発明の第1の実施形態におけるコンテンツの表示領域の関係を表わす模式図

【図5】本発明の第1の実施形態におけるデータ取得部の動作を表わすフローチャート

【図6】本発明の第1の実施形態におけるMPEG形式のビデオ符号化処理の概念図

【図7】本発明の第1の実施形態における段階的画質補完型符号化処理による再生画質の変化を表わす数式の例図

【図8】本発明の第1の実施形態における操作ボタン117の構成図

【図9】本発明の第1の実施形態における端末への静止画像の表示の例図

【図10】本発明の第1の実施形態におけるDRAWなどの半導体メモリを使用した画像データ中継装置の構成図

【図11】本発明の第2の実施形態の構成図

【図12】本発明の第2の実施形態における制御装置の構成図

【図13】本発明の第2の実施形態における中継制御部が方向信号を受信した際の動作を表わすフローチャート

【図14】本発明の第2の実施形態における中継制御部が行うポインティングカーソルの移動に関する動作を表わすフローチャート

【図15】本発明の第2の実施形態における中継制御部が行うリンク情報の選択確定に関する動作を表わすフローチャート

【図16】本発明の第3の実施形態の構成図

【図17】本発明の第3の実施形態における制御装置の構成図

【図18】本発明の第3の実施形態における中継制御部が行うコンテンツデータの上下左右方向への移動に関する動作を表わすフローチャート

【図19】本発明の第3の実施形態における中継制御部が行うポインティングカーソルの移動に関する動作を表わすフローチャート

【図20】本発明の第3の実施形態における中継制御部が行うリンク情報の選択確定に関する動作を表わすフローチャート

【図21】本発明の第4の実施形態の構成図

【図22】本発明の第4の実施形態における動画像符号化装置の構成図

【図23】本発明の第5の実施形態の構成図

【図24】本発明の第6の実施形態の構成図

【図25】本発明の第7の実施形態の構成図

【図26】本発明の第1乃至第4の実施の形態におけるネットワークインフラの例図

【図27】本発明の第5乃至第7の実施の形態におけるネットワークインフラの例図

【図28】一般的な情報提供装置の構成図

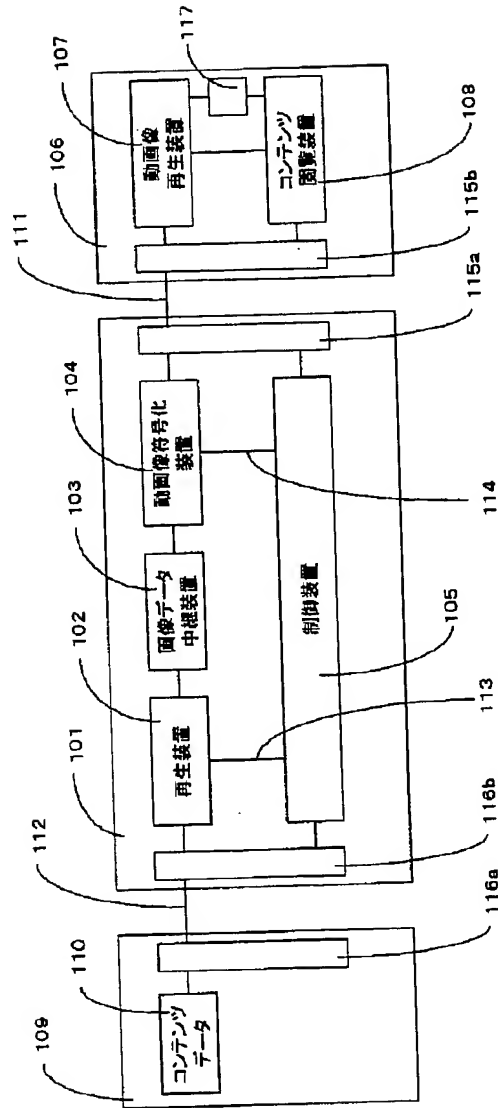
【符号の説明】

101 サービス中継装置

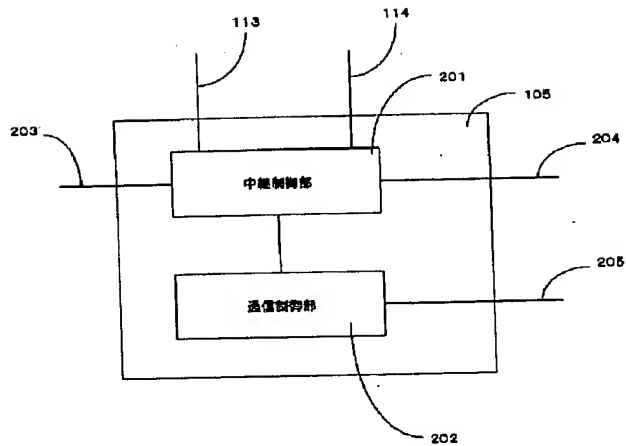
102 再生装置

103	画像データ中継装置	可能なコンテンツデータ110由来の静止画像データ
104	動画像符号化装置	404 コンテンツデータ110由来の静止画像データ
105	制御装置	403の位置を特定する代表点
106	再生端末としてのマルチメディア用通信端末	405 コンテンツデータ110由来の静止画像データ
107	動画像再生装置	403内で実際に符号化する領域
108	コンテンツ閲覧装置	406 実際に符号化する領域405の位置を特定する
109	サービス提供装置	代表点
110	コンテンツデータ	601 非圧縮画像フレーム
111	端末106とサービス中継装置101との間の通信路	602 非圧縮画像フレーム
112	サービス提供装置109とサービス中継装置101との間の通信路	10 603 非圧縮画像フレーム
113	再生装置102の制御信号	604 圧縮画像フレーム
114	動画像符号化装置104の制御信号	605 圧縮画像フレーム
117	操作ボタン	606 圧縮画像フレーム
201	中継制御部	607 参照画像フレーム
202	通信制御部	608 参照画像フレーム
203	ネットワークインターフェース116bとの通信路	609 参照画像フレーム
204	ネットワークインターフェース115aとの通信路	20 610 非圧縮画像フレーム
205	ネットワークインターフェース115aとの通信路	611 非圧縮画像フレーム
301	データ取得部	612 非圧縮画像フレーム
302	共有メモリ	613 圧縮画像フレーム
303	動画像符号化部	614 圧縮画像フレーム
304	動作制御情報メモリ	615 圧縮画像フレーム
305	画像データ中継装置103からの静止画像データ	616 参照画像フレーム
306	圧縮動画データ	617 参照画像フレーム
307	制御信号	618 参照画像フレーム
401	画像データ中継装置103が持つ表示用メモリ領域	1001 書込み制御部
402	メモリ領域401の原点	1002 読み出し制御部
403	画像データ中継装置103に表示された符号化	1003 メモリ
		1004 メモリ
		30 1005 共有メモリ
		1006 再生装置102からのコンテンツデータ110由来の静止画像データ用信号線
		1007 動画像符号化装置104へのコンテンツデータ110由来の静止画像データ用信号線

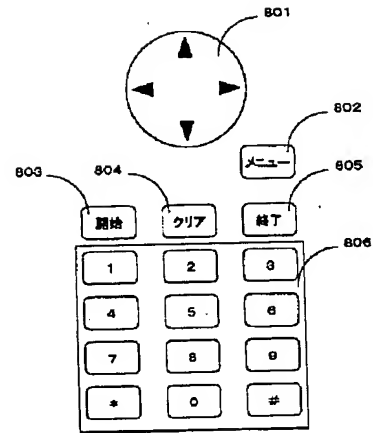
【図1】



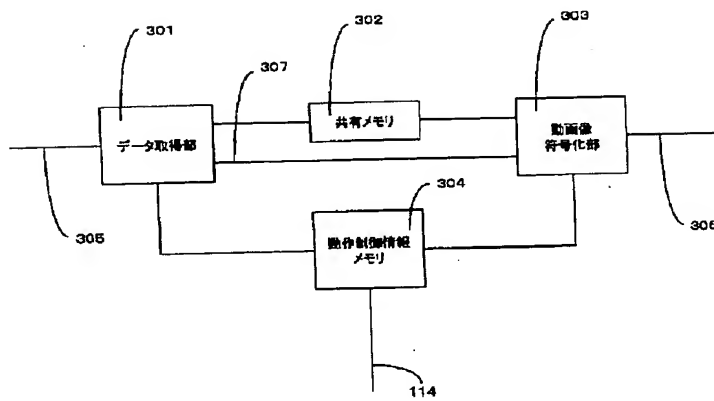
【図2】



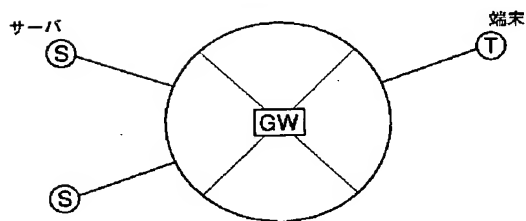
【図8】



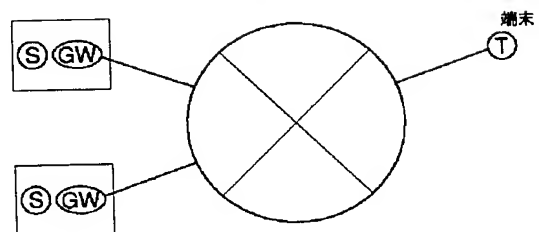
【図3】



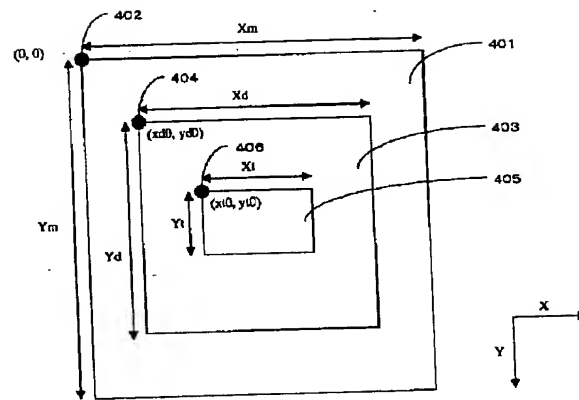
【図26】



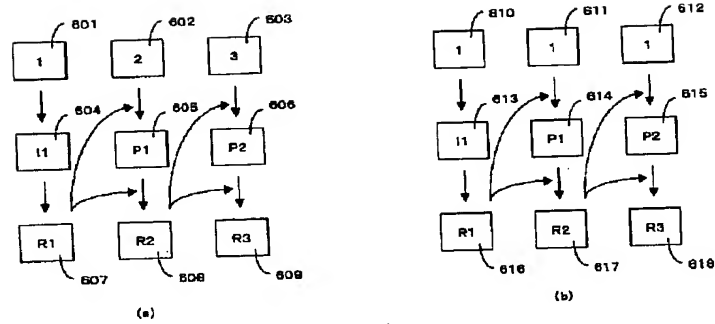
【図27】



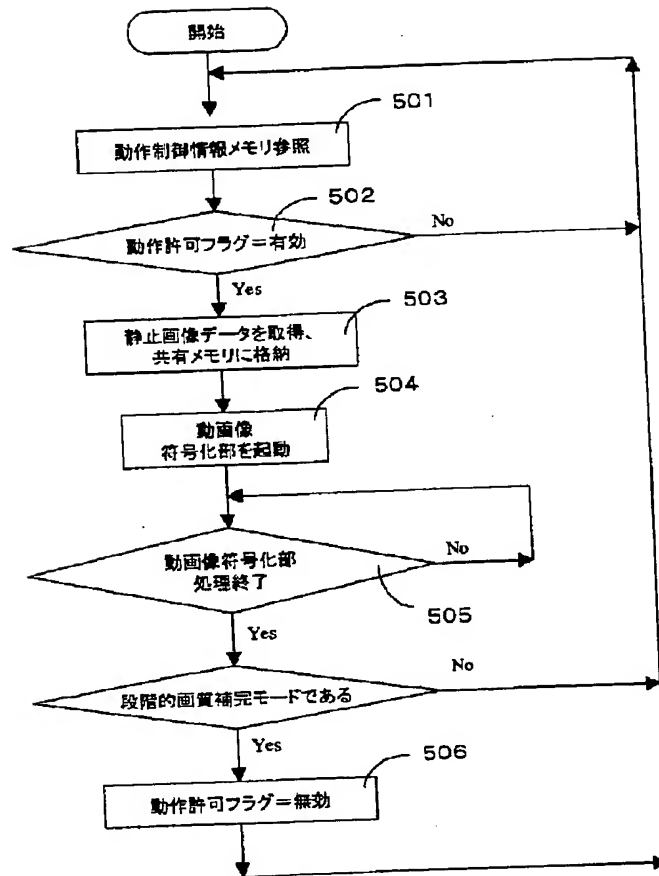
【図4】



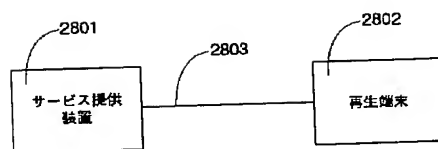
【図6】



【図5】



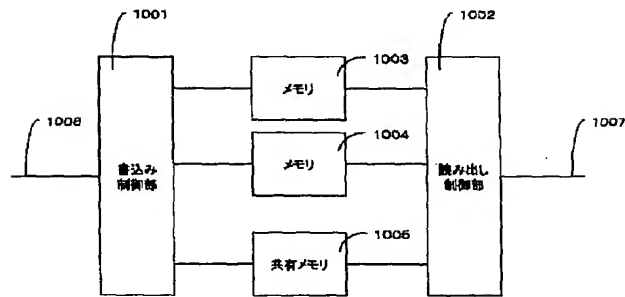
【図28】



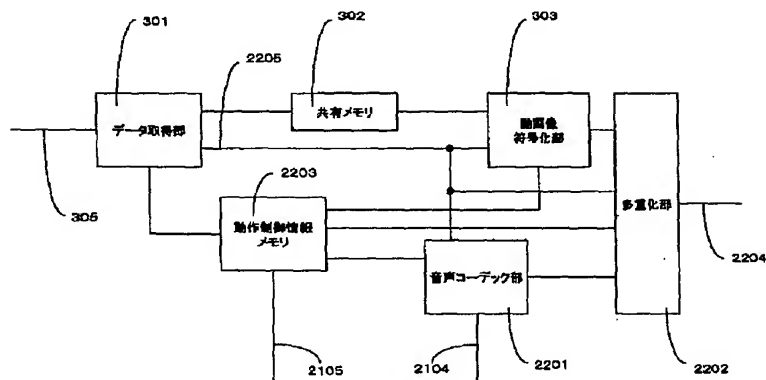
【図7】

$$\begin{aligned}
 R1 &= 11 \\
 &= 1 - x1 \quad \text{式1} \\
 &= R1 \\
 P1 &= 1 - R1 - x2 \\
 &= x1 - x2 \quad \text{式2} \\
 F2 &= R1 + P1 \\
 &= 1 - x1 + x1 - x2 \\
 &= 1 - x2 \\
 &= R2 \quad \text{式3} \\
 P2 &= 1 - R2 - x3 \\
 &= x2 - x3 \quad \text{式4} \\
 F3 &= P2 + R2 \\
 &= x2 - x3 + 1 - x2 \\
 &= 1 - x3 \quad \text{式5} \\
 x1 &> x2 > x3 \quad \text{式6}
 \end{aligned}$$

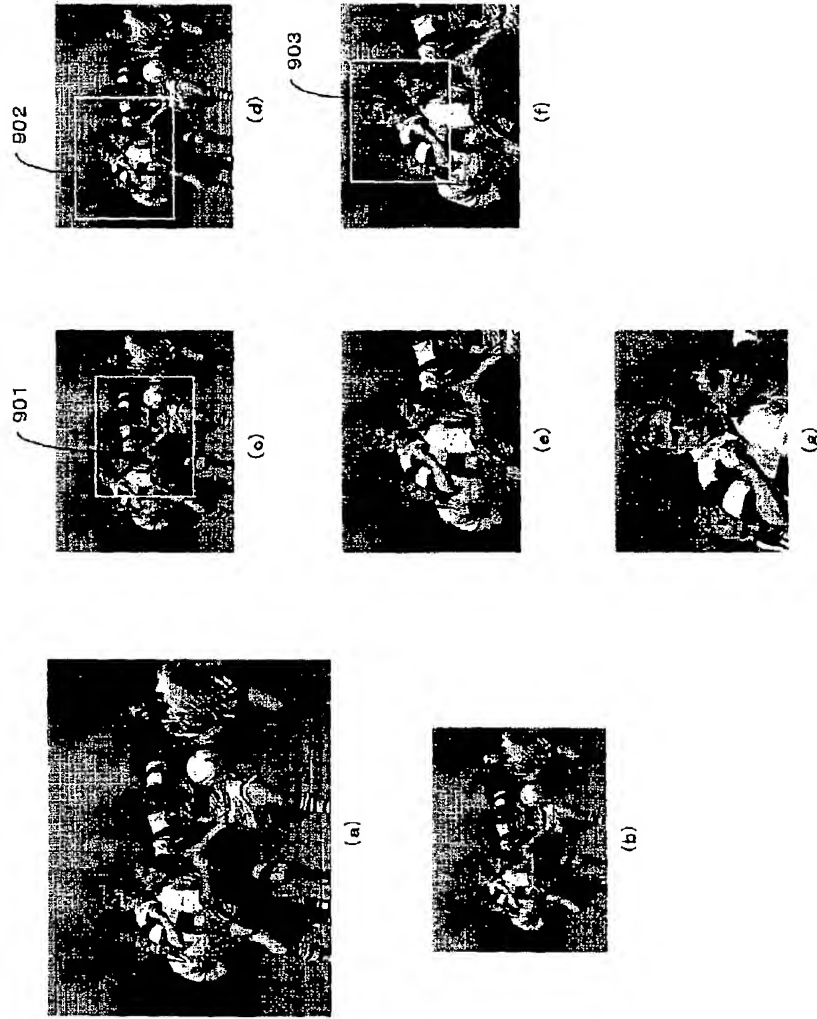
【図10】



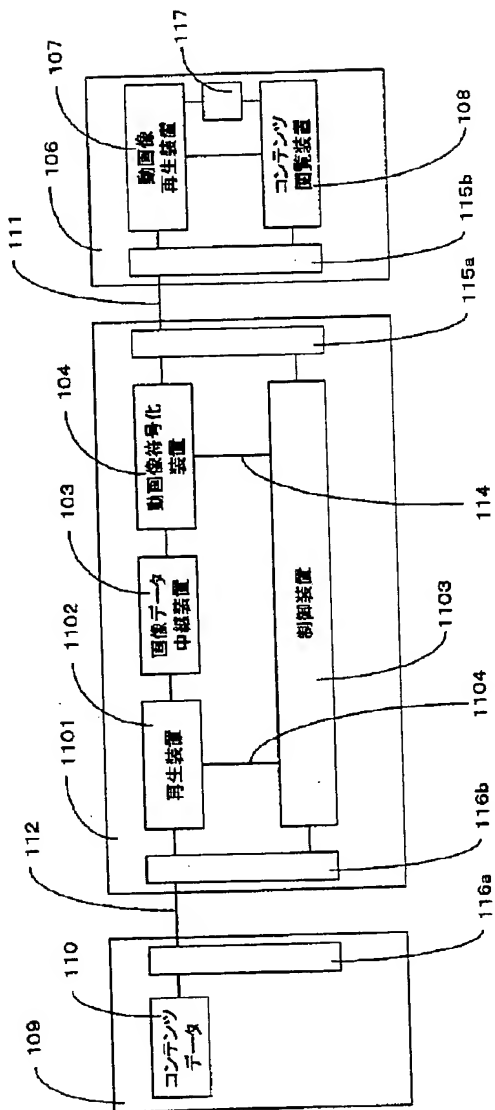
【図22】



【図9】



【図11】



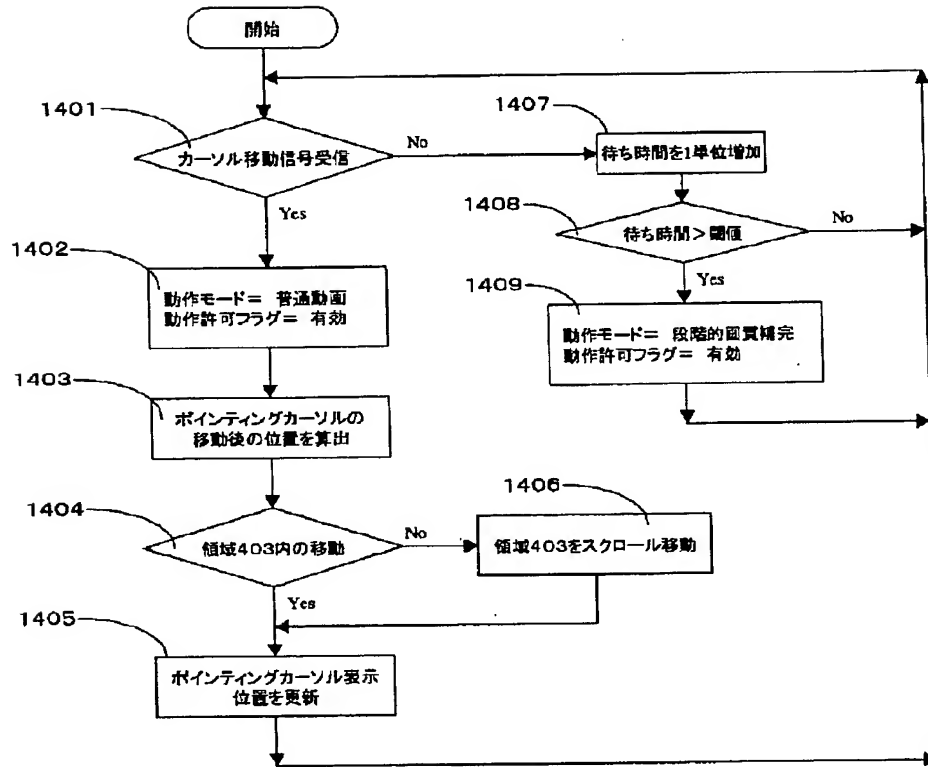
```

graph TD
    Start([開始]) --> 1301{方向信号受信}
    1301 -- No --> 1307[待ち時間を1単位増加]
    1301 -- Yes --> 1302[動作モード＝普通動画  
動作許可フラグ＝有効]
    1307 --> 1308{待ち時間>閾値}
    1308 -- No --> 1301
    1308 -- Yes --> 1309[動作モード＝段階的画質補完  
動作許可フラグ＝有効]
    1302 --> 1303[端末106の表示領域の  
移動後の位置を算出]
    1303 --> 1304{領域403内の移動}
    1304 -- No --> 1306[再生装置1102の  
表示領域を移動]
    1304 -- Yes --> 1305[端末106の表示領域を更新]
    1306 --> 1301
    1305 --> 1301
  
```

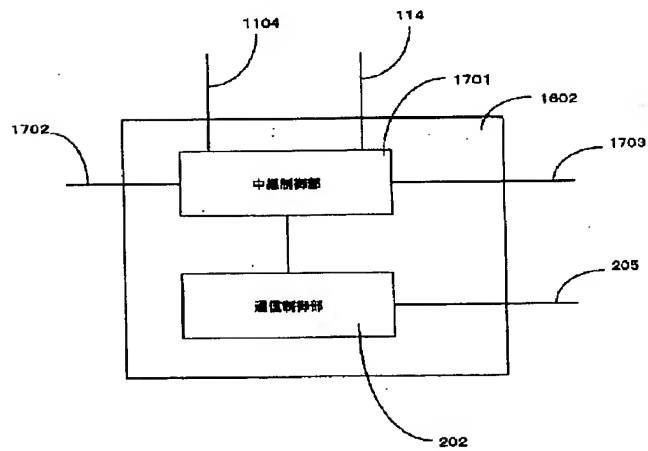
Flowchart illustrating the operation mode determination process (FIG. 13):

- Start** (開始)
- 1301**: Decision diamond: 方向信号受信 (Direction signal received).
 - If **No**: Proceeds to 1307.
 - If **Yes**: Proceeds to 1302.
- 1302**: Process rectangle: 動作モード＝普通動画 (Operation mode = Normal video), 動作許可フラグ＝有効 (Operation permission flag = Valid).
- 1303**: Process rectangle: 端末106の表示領域の移動後の位置を算出 (Calculate the position after moving the display area of terminal 106).
- 1304**: Decision diamond: 領域403内の移動 (Movement within area 403).
 - If **No**: Proceeds to 1306.
 - If **Yes**: Proceeds to 1305.
- 1305**: Process rectangle: 端末106の表示領域を更新 (Update the display area of terminal 106).
- 1306**: Process rectangle: 再生装置1102の表示領域を移動 (Move the display area of the reproduction device 1102).
- 1307**: Process rectangle: 待ち時間を1単位増加 (Increase waiting time by 1 unit).
- 1308**: Decision diamond: 待ち時間>閾値 (Waiting time > Threshold).
 - If **No**: Loop back to 1301.
 - If **Yes**: Proceeds to 1309.
- 1309**: Process rectangle: 動作モード＝段階的画質補完 (Operation mode = Stepwise image quality compensation), 動作許可フラグ＝有効 (Operation permission flag = Valid).
- Both 1305 and 1306 lead back to 1301.

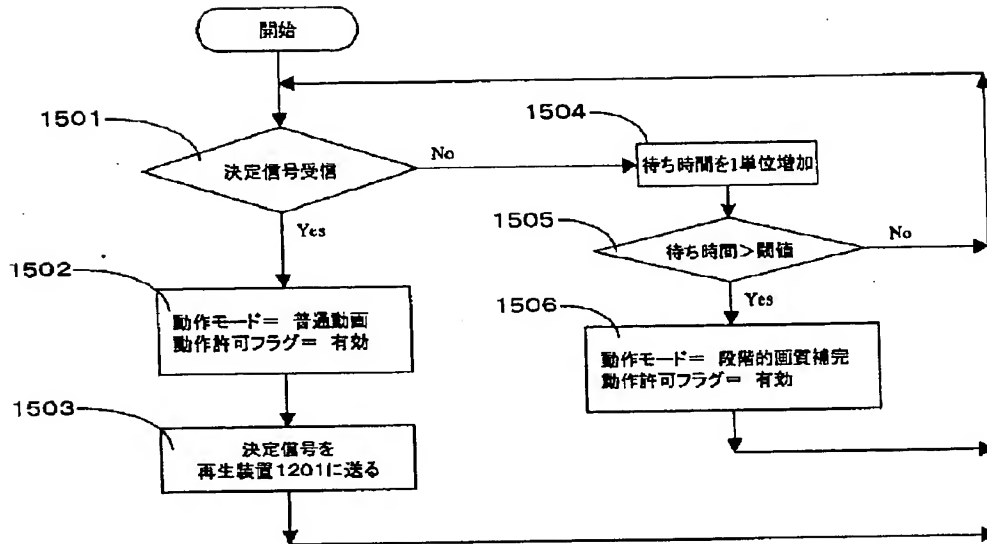
【図14】



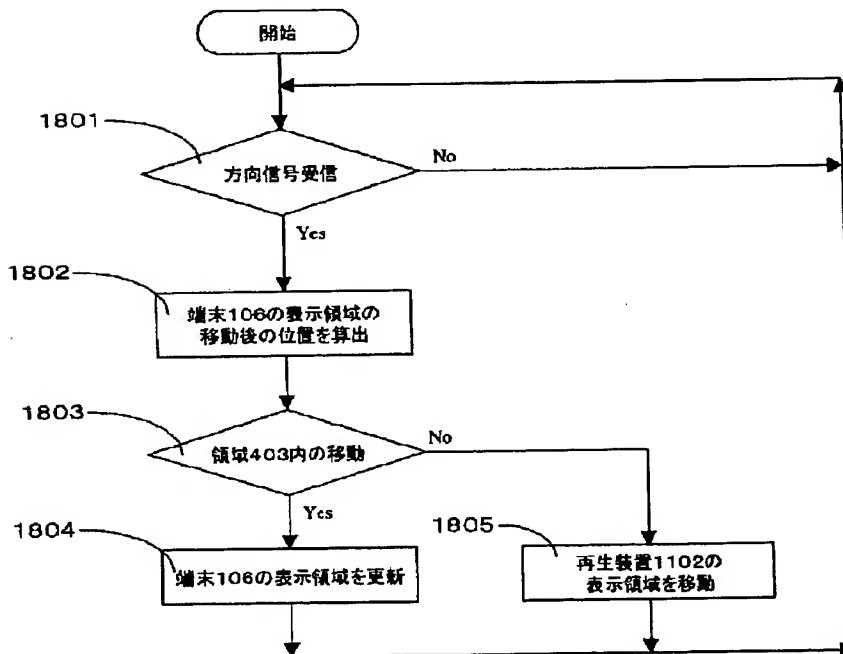
【図17】



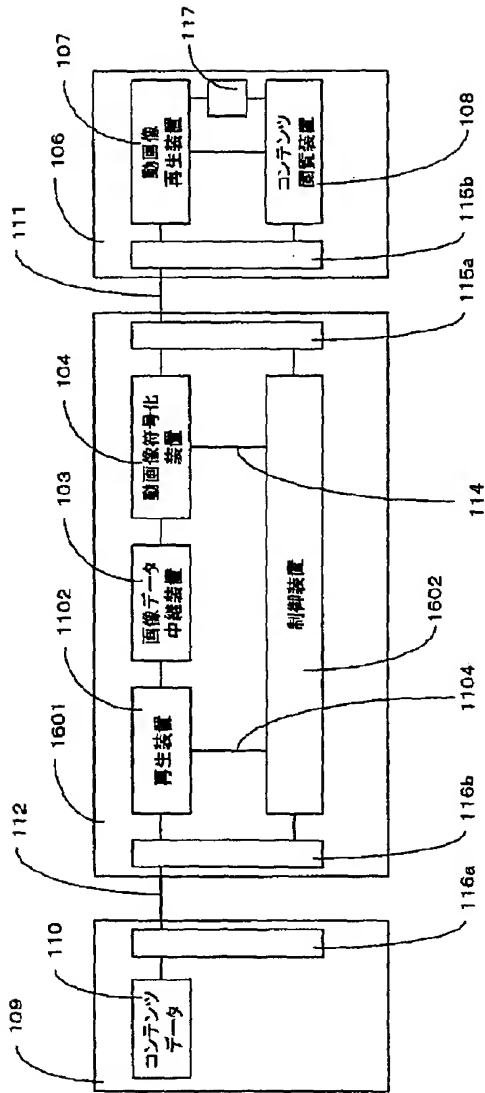
【図15】



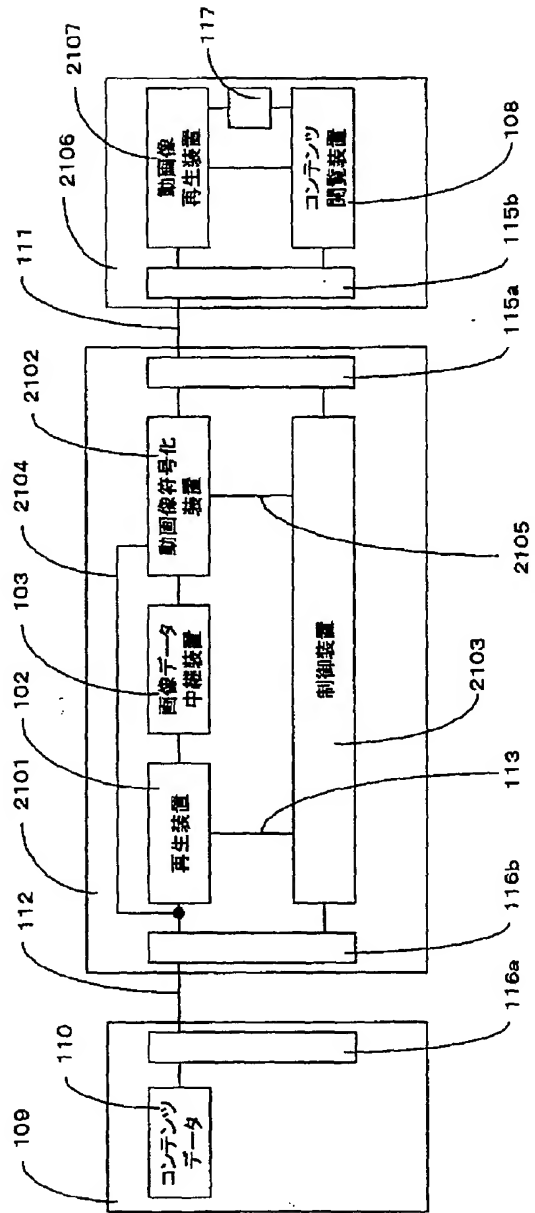
【図18】



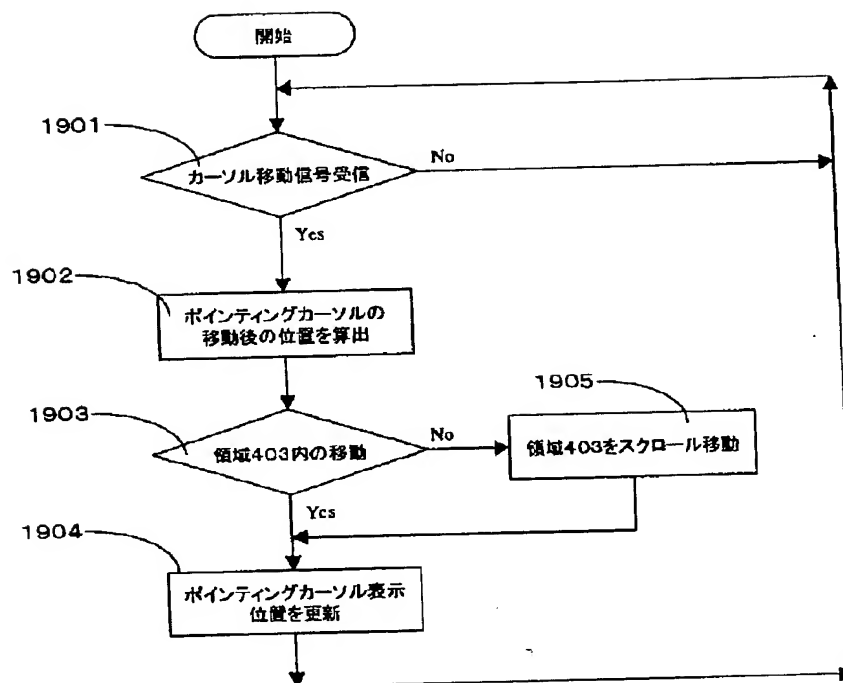
【図16】



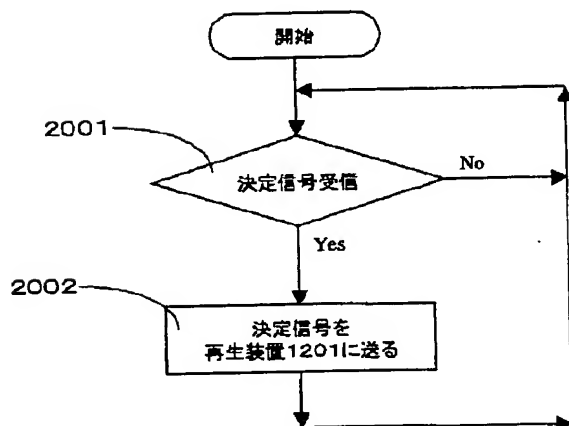
【図21】



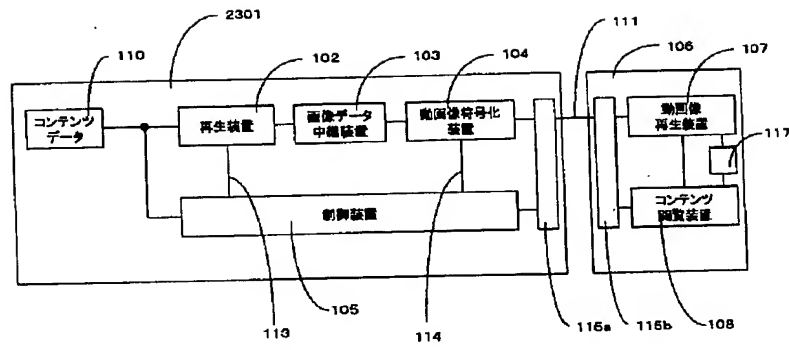
【図19】



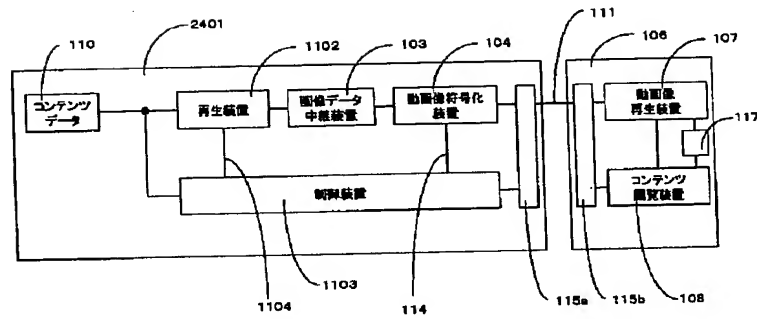
【図20】



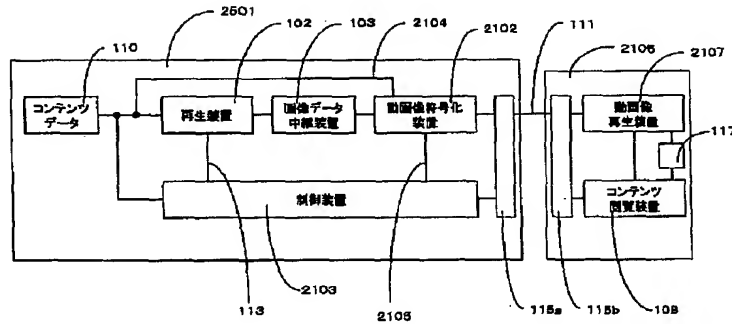
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	タームコード (参考)
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 L 11/20	1 0 1 Z
(72)発明者	岡 敏夫 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内	F ターム (参考)	5B075 ND16 PQ02 PQ05 PQ49 5B089 GA08 GA11 GA25 GA31 GB04 HA01 HA06 JB04 JB06 JB21 KA09 KA11 KH11 KH28 LB04 LB14 LB17 LB21 5C059 KK34 KK38 KK39 MA00 MA23 MC15 PP01 PP04 PP19 RB14 RC32 RC33 RE09 RE16 RE20 SS08 SS10 TA46 TC37 TC45 5C064 BA01 BB03 BC06 BC16 BD02 BD08 5K030 GA10 GA18 HA06 HB01 HB02 HC01 HC09 HC14 JA01 JT09 KA19 LA07
(72)発明者	井上 あきの 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内		
(72)発明者	上野山 努 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内		
(72)発明者	小宮 大作 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内		
(72)発明者	山田 和範 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内		